

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
Universidad del Perú, DECANA DE AMERICA

FACULTAD DE INGENIERIA GEOLOGICA, MINERA, METALURGICA Y
GEOGRAFICA.

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA
GEOGRÁFICA.



**METODOLOGIA PARA EL ACONDICIONAMIENTO
AMBIENTAL LOCAL Y SU APLICACIÓN EN EL DISTRITO
DE COMAS.**

TESIS

Para optar el titulo profesional de Ingeniero Geógrafo

AUTORES

Daniel Omar Núñez Ato.
Helga Lili Valdivia Fernández.

Lima-Perú
2006.

A nuestros padres y hermanos por todo el apoyo que nos brindaron en la elaboración de la tesis, y a nuestros amigos y maestros en los que vimos un ejemplo a seguir.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a la Escuela Académico Profesional de Ing. Geográfica y al Consejo Superior de Investigaciones de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, por haber contribuido en la subvención de los gastos de investigación y elaboración de la presente tesis.

Al Ing. Daniel Lovera Dávila, director del Instituto de Investigación de la Facultad de Ing. Geológica, Minera, Metalúrgica y Geográfica de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, por confiar en nosotros y por habernos orientado a seguir el camino de la investigación.

A los docentes de la Facultad de Ing. Geológica, Minera, Metalúrgica y Geográfica por los aportes y el apoyo brindados durante el proceso de elaboración de la tesis.

Al Ing. Carlos Cabrera Carranza y al Biólogo Cesar Jorge Taboada, docentes de la Escuela Académico Profesional de Ing. Geográfica de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos y asesores de nuestra tesis por su importante e invaluable apoyo.

Helga Valdivia Fernández y Daniel Núñez Ato

Lima, diciembre del 2006.

METODOLOGÍA PARA EL ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL LOCAL Y SU APLICACIÓN EN EL DISTRITO DE COMAS

INDICE	Pág.
1. INTRODUCCION	01
1.1 PLANTEAMIENTOS BASICOS	01
1.1.1 Antecedentes.	01
1.1.2 Planteamiento del Problema.	02
1.1.3 Hipótesis.	03
1.1.4 Exposición del problema.	03
1.1.5 Organización de la tesis.	04
1.2 OBJETIVOS	
1.2.1 Objetivo General.	04
1.2.2 Objetivo Especifico.	04
1.3 METODOLOGÍA DE LA TESIS	04
1.4 MARCO LEGAL	05
2. DEFINICION Y ALCANCES DE LA PROPUESTA METODOLOGICA	10
2.1 FUNDAMENTO TEORICO	10
2.2 ALCANCES DE LA METODOLOGÍA	11
2.2.1 Retos de la metodología.	13
2.2.2 Temporalidad .	14
2.2.3 Etapas.	15
2.2.4 Instrumentos, métodos y herramientas de apoyo en la aplicación.	24
2.2.5 Ámbito de aplicación .	28
2.3 TERMINOLOGÍA APLICADA	28
3. APLICACION METODOLOGICA: DISTRITO DE COMAS	
3.1 PREPARACIÓN DEL PROCESO DE PLANEAMIENTO.	40
3.1.1 Definición de la Unidad de Observación.	40
3.1.2 Configuración física.	41

3.1.3 Características generales.	41
3.1.4 Definición de los objetivos y metas.	42
3.1.5 Temporalidad de la Propuesta.	43
3.2 DIAGNOSTICO INTEGRAL	43
3.2.1 Sistema fisico natural	43
3.2.2 Sistema antrópico.	57
3.3 ANALISIS ACTUAL	79
3.3.1 Identificación de elementos ambientales significativos y zonas homogéneas.	80
3.3.2 Uso potencial .	82
3.3.3 Uso actual.	85
3.3.4 Conflictos de uso.	86
3.3.5 Amenazas antrópicas.	93
3.3.6 Amenazas ambientales.	110
3.3.7 Zonas de riesgo ambiental	115
3.4 PROPUESTA DE ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL.	120
3.4.1 Modelo de acondicionamiento ambiental.	120
3.4.2 Objetivos estratégicos y sinérgicos según unidad de acondicionamiento	124
3.4.3 Acciones según unidad de acondicionamiento	126
4.RESULTADOS Y DISCUSIÓN	127
5. CONCLUSIONES	132
6. RECOMENDACIONES	135
BIBLIOGRAFÍA	
ANEXOS	
ANEXO I: FOTOGRAFIAS	
ANEXO II: INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA	

CUADROS

- Cuadro Nº 1** Valores de temperatura registradas.
- Cuadro Nº 2** Columna Estratigráfica.
- Cuadro Nº 3** Pendiente Del Terreno.
- Cuadro Nº 4** Flora y fauna predominante.
- Cuadro Nº 5** Población estimada al 2015.
- Cuadro Nº 6** Causas frecuentes de morbilidad.
- Cuadro Nº 7** Caracterización de la Pymes en Comas.
- Cuadro Nº 8** Equipamiento Educativo.
- Cuadro Nº 9** Establecimientos De Salud Estatales Existentes.
- Cuadro Nº 10** Equipamiento Recreativo.
- Cuadro Nº 11** Estado del equipamiento recreativo.
- Cuadro Nº 12** Extensión de las áreas según su uso potencial.
- Cuadro Nº 13** Usos del suelo.
- Cuadro Nº 14** Tierras sin uso específico.
- Cuadro Nº 15** Amenazas antropicas identificadas.
- Cuadro Nº 16** Valoración de las amenazas ambientales.
- Cuadro Nº 17** Relación entre conflictos de uso y amenazas antropicas.
- Cuadro Nº 18** Valoración de la vulnerabilidad ambiental.
- Cuadro Nº 19** Clasificación de la vulnerabilidad ambiental.
- Cuadro Nº 20** Factor de vulnerabilidad según amenaza ambiental.
- Cuadro Nº 21** Clasificación de zonas de riesgo ambiental.
- Cuadro Nº 22** Acciones según Unidad de Acondicionamiento y Objetivo Estratégico.
- Cuadro Nº 23** Comparación de la metodología propuesta.

GRAFICOS

- Grafico Nº 1** Escenario de desarrollo .
- Grafico Nº 2** Esquema general de un plan de acondicionamiento ambiental según la metodología propuesta.
- Grafico Nº 3** Esquema de la propuesta de acondicionamiento ambiental.
- Grafico Nº 4** Estructura orgánica municipal.
- Grafico Nº 5** Usos de suelo – 2001.

LAMINAS

- Lámina Nº 01** Ubicación de la Unidad de Observación.
- Lámina Nº 02** Tipo de suelos.
- Lámina Nº 03** Niveles de consolidación urbana.
- Lámina Nº 04** Esquema vial actual.
- Lámina Nº 05** Cobertura del agua potable por red publica y estructura de almacenamiento.
- Lámina Nº 06** Elementos ambientales significativos.
- Lámina Nº 07** Zonas homogéneas.
- Lámina Nº 08** Uso potencial del suelo.
- Lámina Nº 09** Uso actual del suelo.
- Lámina Nº 10** Conflictos de uso.
- Lámina Nº 11** Estado de la red vial.
- Lámina Nº 12** Vestigios arqueológicos.
- Lámina Nº 13** Áreas verdes urbanas.
- Lámina Nº 14** Ocupación del suelo por actividades comerciales y de servicios frente a los principales ejes viales.
- Lámina Nº 15** Zonas de riesgo ambiental.
- Lámina Nº 17** Unidades de acondicionamiento.

PROLOGO

El país en los últimos años atraviesa un momento de transición política, institucional y ciudadana, en el marco del proceso de descentralización y desconcentración del estado, este escenario plantea una reinvención del modelo nacional de gestión tradicional y de sus instancias de gobierno (sectorial, regional y local), teniendo como base fundamental la “planificación de las acciones” de manera más integral.

El uso y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, la participación ciudadana, la lucha contra la pobreza, el cuidado del medio ambiente, la prevención de riesgos y desastres, entre otros son temas claves que se encuentran presentes en la agenda de este nuevo proceso, a diferencia del anterior basado principalmente en el enfoque económico.

La población cada día es más conciente de su rol participativo en la gestión de sus territorios lo que hace necesario que se diseñen mecanismos adecuados que faciliten la participación ciudadana de manera ordenada y planificada.

A pesar de ello, no se puede dejar de resaltar la realidad nacional sobre la cual se tiene que incidir de manera positiva, tenemos de esta manera que en el año 2000, el 41.9% de la población peruana fue considerada en situación de pobreza, y el 18.75% en pobreza extrema ¹, la cobertura de abastecimiento de agua potable sólo abastece al 68.87% de la población ², y si nos referimos a los residuos sólidos tenemos que existen sólo 14 rellenos sanitarios a nivel nacional.³

Esta realidad puede ser revertida si las acciones son implementadas de manera planificada y responsable, la comprensión del territorio y sus recursos naturales se vuelve un aspecto primordial al momento de planificar el cambio, reduciendo

³ La definición de pobreza esta dada por aquellas personas que tienen un nivel de ingreso diario menor a US \$1.08 (Banco Mundial)

² Banco de Información Distrital . CUANTO . INEI. 1999

³ Informe Nacional sobre el estado del ambiente GEO PERU 2000.CONAM

drásticamente el nivel de incertidumbre del impacto que estas producirán en el corto, mediano y largo plazo.

Los gobiernos locales como instancia de gobierno más cercana a la población son los llamados a asumir de manera conjunta y articulada los cambios más significativos del proceso de desarrollo. La gestión del territorio y el ambiente es fundamental al momento de planear la ocupación, aprovechamiento y transformación del suelo y sus recursos naturales.

Es por tal motivo que se requiere de instrumentos y herramientas de planeamiento y gestión del territorio y el ambiente que permitan dar coherencia a las acciones a la escala local; que propicien la participación y el involucramiento de los diversos actores locales a fin de generar compromisos que se traduzcan en acciones concretas.

RESUMEN EJECUTIVO

La manera de conducir los procesos de planificación y gestión ambiental del territorio al nivel local en la actualidad - a pesar de contar con un marco legal que las alienta- , presenta algunas limitaciones para su adecuada aplicación, debido principalmente a la ausencia de instrumentos técnico normativos mecanismos participativos que las consoliden, perdiendo efectividad e incidencia al ser implementados.

Es así que comprendiendo la necesidad de desarrollar formas o maneras de hacer viable la planificación y gestión local partiendo de la concepción del desarrollo con un enfoque de territorio y ambiente es que se elabora una propuesta de metodología sobre la base del análisis territorial y sus dinámicas antrópicas, al cual denominamos “metodología para el acondicionamiento ambiental local”

Esta propuesta metodológica permite definir criterios y procedimientos de planificación para el acondicionamiento ambiental local, permitiendo una mejor gestión del desarrollo con incidencia en el territorio.

Es así que la metodología propuesta tiene como objetivo constituirse en un instrumento guía de carácter técnico, político y participativo para la conducción de procesos de acondicionamiento ambiental local, partiendo de la comprensión del territorio y su entorno, basada en la identificación y clasificación de zonas de riesgo ambiental, aplicable a diversos ámbitos en la escala distrital y provincial del país.

Asimismo, la propuesta metodológica, es aplicada en el distrito de Comas, como una forma de mostrar de manera practica su implementación en el ámbito local.

Sobre la metodología

La metodología resume un conjunto de procedimientos y herramientas usados en la planificación estratégica fundamentados en la comprensión del territorio y sus interrelaciones para identificar sus potencialidades y limitaciones para el desarrollo de actividades antrópicas.

Esta metodología consta de cuatro partes:

La primera denominada la de “preparación”, permite establecer los elementos básicos para la conducción del proceso de planeamiento, en esta etapa se ven los aspectos relacionados a la delimitación del ámbito, la temporalidad del proceso de planeamiento, los recursos disponibles, las herramientas y métodos específicos a utilizar durante las siguientes etapas del proceso de planeamiento e implementación.

La segunda parte de la metodología es la de “diagnostico”, partiendo de la comprensión de la existencia de dos grandes sistemas que interactúan en el mismo ámbito, estos son: el sistema natural y el sistema antrópico, ambos sistemas generan dinámicas propias muchas veces a ritmos distintos que serán evidenciados al identificar los diversos usos y amenazas que ocurren producto de la interrelación en dicho territorio.

El análisis de esta información es lo que define la tercera parte de la metodología, utilizando para este propósito herramientas de planificación para el ordenamiento y acondicionamiento del territorio y el ambiente, identificando elementos de análisis como son los conflictos de uso, amenazas ambientales y zonas homogéneas; y cuya resultante es la identificación de las zonas de riesgo ambiental.

Como cuarta y ultima parte de la metodología se elabora la propuesta de acondicionamiento ambiental definiéndose las estrategias y acciones para acondicionar el territorio y mitigar los impactos negativos al ambiente identificados en la etapa de análisis. Estas estrategias y acciones están orientadas a alcanzar una visión o modelo del territorio que a sido definida de manera conjunta entre los equipos técnicos facilitadores del proceso y los diversos actores locales que están vinculados a dicho territorio.

Sobre su aplicación

Se eligió para la aplicación de esta metodología el distrito de Comas, ubicado en la provincia y departamento de Lima – Perú, como unidad territorial para la validación de la metodología propuesta. Este distrito cuenta con una extensión de 49.5 km², y se ubica en la cuenca del río Chillón con elevaciones montañosas hacia el este presentando un relieve de pendientes suaves a moderadas que van desde los 140 m.s.n.m hasta los 811 m.s.n.m.

Este ámbito se ubican tres importantes ecosistemas: el de valle costero, el de humedales (ambos en la parte baja del distrito) y el de lomas (en la parte alta del distrito).

Desde el punto de vista antrópico el distrito de Comas cuenta con una población estimada es de 467000 habitantes distribuidos en mas de 112 asentamientos humanos y pueblos jóvenes, además de 32 urbanizaciones, ocupando en la actualidad el 65% de la extensión total de este distrito. Comas es el segundo distrito más poblado del país.

La mayor parte de su población vive en situación de pobreza y pobreza extrema el 57% de ella vive en asentamientos humanos y pueblos jóvenes. Sus principales actividades económicas la constituyen pequeños negocios y MYPES de origen familiar aunque en los últimos años se viene consolidando actividades económicas del tipo comercial de mediana envergadura principalmente en el rubro de alimentos y de artículos para el hogar (UNICACHI, METRO, Electra).

Su sistema vial esta definido principalmente por cuatro vías de importancia que cruzan el distrito de manera longitudinal: la Vía Panamericana, la Av.. Universitaria, la Av. Túpac Amaru y la Av. Callao – Canta esta ultima sub utilizada al no estar concluida su conexión con el Callao.

Resultado de la interacción de estos dos grandes sistemas (el natural y el antrópico), se han identificado cinco áreas que presentan conflictos de uso además de treinta y cuatro amenazas producto de la dinámica humana en este distrito que genera diversos niveles de riesgo ambiental que van desde el tipo bajo al muy alto.

Posterior al análisis se definió el modelo ambiental del territorio consistente en cinco ideas fuerza deducidas a partir del escenario actual y sus tendencias en el corto, mediano y largo plazo, expresadas en igual número de unidades de acondicionamiento ambiental, las cuales se traducen en un conjunto de objetivos y acciones a ser realizadas en diversas escalas de tiempo.

La propuesta asimismo plantea la necesidad de definir un esquema de monitoreo e implementación que deberá ser conducida por los actores locales involucrados en el proceso, para ello se plantea la conformación de espacios de coordinación donde confluyan de manera democrática y participativa las iniciativas de estos actores en función de lograr el modelo definido.

Resultados

La metodología propuesta permitió orientar el proceso de planeamiento desarrollado para el caso del distrito de Comas.

El desarrollo de la Tesis permitió validar la hipótesis que impulso dicha investigación referida a contar con una metodología que permita dirigir procesos de planeamiento para el acondicionamiento ambiental que sean aplicables a realidades locales en el ámbito distrital y provincial.

Del mismo modo la investigación desarrollada a ha permitido dar luces para articular los enfoques y metodologías utilizadas en el planeamiento urbano, en la mitigación y prevención de desastres y en los planes de gestión ambiental.

1. INTRODUCCION

El planeamiento local es un instrumento que permite dar coherencia a las acciones en función de objetivos y metas compartidas en una localidad, las cuales se explican por la manera en que han sido configuradas las razones de interés público.

La única y exclusiva razón del planeamiento es la de “pensar antes de actuar”, o lo que es lo mismo, tomar las providencias del caso para que dichas razones sean alcanzadas.

“La planificación estratégica es el instrumento de gobierno, que disponen las sociedades civilizadas, para definir la “carta de navegación” de la nación. Esta precisa, jerarquiza y establece prioridades respecto de las razones de interés público, que los ciudadanos han invocado, define, la estrategia, las políticas, las metas y los objetivos”¹

1.1 PLANTEAMIENTOS BÁSICOS

1.1.1 Antecedentes

En el año 2001 en el Perú se inicia el proceso de descentralización y reforma del estado estableciendo nuevos enfoques y tendencias del desarrollo partiendo principalmente desde los local, esto ha generado que en la actualidad las localidades y los territorios que estas comprenden asuman mayor liderazgo y compromiso logrando una gestión armónica que promueva el desarrollo de manera sostenible.

Paralelamente, se han formulado una serie de documentos técnicos y normativos que expresan (muchas veces de manera declarativa) la necesidad de ordenar y acondicionar el territorio, además de hacer un uso y

¹ Fernando Sánchez Albavera (2003), “Planificación Estratégica y Gestión pública por Objetivos” Naciones Unidas, Santiago de Chile

aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, los cuales generalmente no definen los modos o maneras de cómo implementarlos .

Por lo que se ha generado una demanda creciente para contar con lineamientos y metodologías que “acerquen las leyes a la realidad local”, haciendo viable los instrumentos normados y hacer viable el proyecto de desarrollo nacional descentralizado partiendo desde lo local.

1.1.2 Planteamiento del Problema

Existe actualmente una gran debilidad organizativa y operativa para la elaboración e implementación de procesos de planificación para el acondicionamiento del territorio y el ambiente, aquí se definirá algunas razones que fundamenten esta afirmación:

- Los instrumentos técnicos que han sido elaborados en la actualidad sobre el territorio y ambiente, si bien cuentan con una Ley que los enmarca, en su gran mayoría carecen de reglamentación o guías metodológicas que faciliten su construcción e implementación, lo que ha significado que muchos de los municipios y regiones del país interpreten e implementen estos instrumentos a criterio de sus autoridades y equipos técnicos.
- La sociedad civil en la actualidad tiene mínima participación en los procesos de planificación para el desarrollo local dejándolo sólo para manejo exclusivo de los equipos técnicos y políticos convocados por la autoridad local o regional.
- Segmentación de competencias sobre el territorio de las diversas autoridades que impiden una gestión de manera integral.

1.1.3 Hipótesis

La existencia de una metodología para el acondicionamiento ambiental local, establecerá criterios y lineamientos para el desarrollo de instrumentos (guía metodológica y marco normativo), que servirá como un aporte en la conducción actual y futura de los procesos de planificación y gestión ambiental que se efectúan en las diversas localidades del país.

1.1.4 Exposición del problema

Existen diversas formas y metodologías relacionadas al ordenamiento territorial y ambiental que al ser aplicados a la escala local presenta limitaciones, asimismo los planes de desarrollo existentes en las localidades del país, se encuentran muchas veces desligados del territorio dejando este aspecto a criterios meramente técnicos, donde lo político y social no se encuentra incorporado

Por lo que se propone una metodología para el acondicionamiento ambiental local partiendo de una concepción territorial y que articule los procesos técnicos, políticos y sociales. El presente trabajo de tesis es el resultado de un proceso de investigación y de acumulación de experiencias en el campo de la planificación y gestión ambiental local, el cual nos permite plantear una metodología para el acondicionamiento ambiental con un enfoque territorial.

Asimismo, la metodología desarrollada podrá ser utilizada como una guía metodológica que sirva de aporte a las instituciones de gobierno y sus ciudadanos en el diseño e implementación de sus respectivos planes estratégicos de acondicionamiento ambiental, además de ofrecer diversos elementos que permitirán evaluar y redirigir los procesos de desarrollo y gestión ambiental implementados.

1.1.5 Organización de la tesis

La presente investigación comprende dos grandes momentos: el primero referido a la definición y alcances de la propuesta metodológica para el acondicionamiento ambiental local. La segunda es la aplicación práctica en el distrito de Comas, tomando como base las premisas de la metodología explicada en el punto anterior.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo General

- Proponer una metodología para el acondicionamiento ambiental local, partiendo de la comprensión del territorio y su entorno, basada en la identificación y clasificación de zonas de riesgo ambiental, aplicable a diversos ámbitos en la escala distrital y provincial del país.

1.2.2 Objetivo Especifico

- Aplicar la metodología desarrollada en la elaboración de una propuesta para el acondicionamiento ambiental del Distrito de Comas.

1.3 METODOLOGÍA DE LA TESIS

La metodología aplicada en la investigación esta basada en la revisión de fuentes secundarias sobre planificación, acondicionamiento y desarrollo local, además del análisis de diversas experiencias realizadas en el país relacionadas al tema de investigación.

Para la aplicación de esta metodología en el Distrito de Comas, se emplean diversas técnicas y criterios que permiten viabilizar su implementación y facilitar su interpretación por autoridades locales y vecinos del distrito.

En el levantamiento de información se desarrolla dos procesos: el registro de información de primera fuente, la cual fue realizada en el territorio haciendo registro, estimaciones, conteos, entrevistas y encuestas con la participación de la población y sus autoridades; el segundo proceso comprende recopilación de información de diversas fuentes como libros, revistas, trabajos de investigación e informes que contienen información relevante sobre la intervención a desarrollar.

La información cartográfica presentada para efectos de su utilización en la aplicación de la metodología deberá ser preparada y depurada usando técnicas y herramientas para el diseño cartográfico.

En la etapa de análisis se emplean métodos de evaluación y valoración de las condiciones físico ambientales del distrito, como la aplicación de matrices que permiten: identificar los conflictos de usos existentes en la unidad de observación, y relación con la ocurrencia de amenazas naturales y antropicas. Se definen las amenazas ambientales y se procede a cuantificar y clasificar según tipo: potencial y real, para luego determinar los niveles de incidencia.

Para la elaboración de láminas, planos y mapas temáticos. Se emplean herramientas de diseño CAD y sistemas de información geográfica.

1.4 MARCO LEGAL

El acondicionamiento ambiental del territorio en la actualidad esta vinculado en las políticas y estrategias del desarrollo local y nacional, siendo un tema que día a día va tomando mayor importancia en las agendas de gobierno y en las tomas de

decisiones. A continuación presentamos los instrumentos normativos más relevantes.

Ley Orgánica de Municipalidades Ley 27972, en su artículo noveno establece que le corresponde al concejo municipal: Aprobar el Plan de Acondicionamiento Territorial de nivel provincial, que identifique las áreas urbanas y de expansión urbana; las áreas de protección o de seguridad por riesgos naturales; las áreas agrícolas y las áreas de conservación ambiental declaradas conforme a ley. Aprobar el Plan de Desarrollo Urbano, el Plan de Desarrollo Rural, el Esquema de Zonificación de áreas urbanas, el Plan de Desarrollo de Asentamientos Humanos y demás planes específicos sobre la base del Plan de Acondicionamiento Territorial. Además menciona que le corresponde aprobar el sistema de gestión ambiental local y sus instrumentos, en concordancia con el sistema de gestión ambiental nacional y regional.

Ley de Bases De La Descentralización, que en el capítulo III de las competencias municipales, Art. 42 menciona que las competencias exclusivas de los gobiernos locales son: planificar y promover el desarrollo urbano y rural de su circunscripción y ejecutar los planes correspondientes, normar la zonificación, urbanismo, acondicionamiento territorial y asentamientos humanos, administrar y reglamentar los servicios públicos locales destinados a satisfacer necesidades colectivas de carácter local, aprobar su organización interna y su presupuesto interinstitucional conforme a la ley de gestión presupuestaria del estado y las leyes anuales de presupuesto, formular y aprobar el plan de desarrollo concertado con su comunidad, aprobar y facilitar mecanismos y espacios de participación, concertación y fiscalización de la comunidad en la gestión municipal.

Ley de Demarcación y Organización Territorial: Ley N° 27795, cuyo objetivo es definir circunscripciones territoriales de nivel distrital, provincial y departamental, que garanticen el ejercicio del gobierno y la administración, y faciliten la conformación de las regiones, generar información de carácter técnico –

cartográfico que contribuya en la elaboración de los planes de desarrollo de nivel local, regional y nacional.

Reglamento de Acondicionamiento Territorial y Desarrollo Urbano, D.S Nº 027-2003-VIVIENDA, el cual constituye marco normativo nacional para los procedimientos que deben seguir las municipalidades en el ejercicio de sus competencia en materia de planeamiento y gestión de acondicionamiento territorial y desarrollo urbano a fin de garantizar: la ocupación racional y sostenible del suelo, la armonía entre el ejercicio del derecho de propiedad y el interés social, la coordinación de diferentes niveles de gobierno nacional ,regional y local para facilitar la participación de la sector privado, la distribución equitativa de los beneficios y cargas que se deriven del uso del suelo, la seguridad y estabilidad jurídica para la intervención inmobiliaria. Además también en el artículo Nº 2 se menciona que corresponde a las municipalidades el desarrollo integral de sus jurisdicciones, en concordancia a las políticas nacionales, sectoriales y regionales, promoviendo las inversiones así como la participación democrática de la ciudadanía. Las municipalidades en materia de acondicionamiento territorial y desarrollo urbano formularan los siguientes instrumentos: plan de acondicionamiento territorial, plan de desarrollo urbano, plan específico, plan urbano distrital, tal como lo establece el artículo Nº 3 del presente reglamento.

Ley General del Ambiente, Ley Nº 28611, en su Artículo Nº 16, correspondiente a los instrumentos, los instrumentos de gestión ambiental son mecanismos orientados a la ejecución de la política ambiental, sobre la base de los principios establecidos en la presente Ley, y en lo señalado en sus normas complementarias y reglamentarias. Constituyen medios operativos que son diseñados, normados y aplicados con carácter funcional o complementario, para efectivizar el cumplimiento de la Política Nacional Ambiental y las normas ambientales que rigen en el país.

Así mismo en el capítulo III, referente a la gestión ambiental, Artículo N° 23 , del ordenamiento urbano y rural, Corresponde a los gobiernos locales, en el marco de sus funciones y atribuciones, promover, formular y ejecutar planes de ordenamiento urbano y rural, en concordancia con la Política Nacional Ambiental y con las normas urbanísticas nacionales, considerando el crecimiento planificado de las ciudades, así como los diversos usos del espacio de jurisdicción, de conformidad con la legislación vigente, los que son evaluados bajo criterios socioeconómicos y ambientales. Los gobiernos locales deben evitar que actividades o usos incompatibles, por razones ambientales, se desarrollen dentro de una misma zona o en zonas colindantes dentro de sus jurisdicciones. También deben asegurar la preservación y la ampliación de las áreas verdes urbanas y peri urbanas de que dispone la población.

Las instalaciones destinadas a la fabricación, procesamiento o almacenamiento de sustancias químicas peligrosas o explosivas deben ubicarse en zonas industriales, conforme a los criterios de la zonificación aprobada por los gobiernos locales

Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental, el cual afirma en su artículo 6º inciso “h” que las competencias sectoriales, regionales y locales se ejercen con sujeción a los instrumentos de gestión ambiental, diseñados, implementados y ejecutados para fortalecer el carácter transectorial y descentralizado de la Gestión Ambiental, y el cumplimiento de la Política, el Plan y la Agenda Ambiental Nacional. Para este efecto, el CONAM debe asegurar la transectorialidad y la debida coordinación de la aplicación de estos instrumentos, estableciendo la política, criterios, metodologías y directrices para el Ordenamiento Territorial Ambiental;

Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental, tiene por finalidad constituirse como un sistema único y coordinado de identificación, prevención, supervisión, control, corrección y potenciación anticipada de los impactos ambientales negativos derivados de las actividades humanas,

consistentes en proyectos de inversión, servicios, actividades comerciales u otras que establezca el reglamento de la presente Ley, el establecimiento de un proceso uniforme que comprenda los requerimientos, etapas y alcances de las evaluaciones del impacto ambiental, producidos por las actividades humanas, el establecimiento de los mecanismos que aseguren la participación ciudadana en el proceso de evaluación de impacto ambiental sobre el ambiente.

Reglamento de Zonificación Ecológica y Económica (ZEE), D. S Nº 087-2004-PCM, es un proceso dinámico y flexible para la identificación de diferentes alternativas de uso sostenible de un territorio determinado, basado en la evaluación de sus potencialidades y limitaciones con criterios físicos, biológicos, sociales, económicos y culturales. Una vez aprobada la ZEE se convierte en un instrumento técnico y orientador del uso sostenible de un territorio y de sus recursos naturales. Sus principales objetivos según el Art. 3 son: conciliar los intereses nacionales de la conservación del patrimonio natural con el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales; orientar la formulación, aprobación y aplicación de políticas nacionales, sectoriales, regionales y locales sobre el uso sostenible de los recursos naturales y del territorio, así como la gestión ambiental en concordancia con las características y potencialidades de los ecosistemas, la conservación del ambiente, y el bienestar de la población; proveer el sustento técnico para la formulación de los planes de desarrollo y de ordenamiento territorial, en el ámbito nacional, regional y local; apoyar el fortalecimiento de capacidades de las autoridades correspondientes para conducir la gestión de los espacios y los recursos naturales de su jurisdicción; proveer información técnica y el marco referencial para promover y orientar la inversión pública y privada; y contribuir a los procesos de concertación entre los diferentes actores sociales sobre la ocupación y uso adecuado del territorio.

Decreto Supremo No. 007-85-VC, Reglamento del Acondicionamiento Territorial, Desarrollo Urbano y Medio Ambiente. En sus Arts. 4 y 7 establecen que el Desarrollo Local se regirá por los siguientes planes:

- a) El Plan Integral de Desarrollo Provincial;
- b) El Plan de Acondicionamiento Territorial; y
- c) El Plan Urbano

Asimismo, que el Plan de Acondicionamiento Territorial es un instrumento del Plan Integral de Desarrollo Provincial dirigido a la organización físico espacial de las actividades económicas y sociales de su ámbito territorial, estableciendo la política general relativa a los usos del suelo y la localización funcional de las actividades en el territorio.

2. DEFINICIÓN Y ALCANCES DE LA PROPUESTA METODOLOGICA

2.1 FUNDAMENTO TEORICO

El ordenamiento territorial (OT) es una política de estado y un instrumento de planificación que permite una apropiada organización político-administrativa de la Nación y la proyección espacial de las políticas sociales, económicas, ambientales y culturales de la sociedad, garantizando un nivel de vida adecuado para la población y la conservación del ambiente.²

El ordenamiento ambiental del territorio (OAT) es “un componente fundamental, ineludible e indisoluble del ordenamiento territorial”. La orientación de los procesos de uso y ocupación del territorio deberá ser evaluada considerando los impactos e implicaciones en los ecosistemas; el OAT suministra al OT una síntesis de la estructura y dinámica de los ecosistemas, una valoración de los principales conflictos y potencialidades y las diferentes propuestas de alternativas de uso, actividades y programaciones en el marco de la sostenibilidad. El punto de

² IGAC “ Instituto geográfico Agustín Codazzi 1997”

contacto de los procesos de OT y OAT está en la planificación del uso del territorio, como factor básico para avanzar hacia el desarrollo sostenible.³

El ordenamiento ambiental⁴, es uno de los instrumentos de planeamiento y gestión ambientales dispuesto en la Política Nacional Ambiental, que tiene por objeto orientar y establecer que las condiciones de uso del espacio y de sus componentes se realice de acuerdo a sus características ecológicas, económicas, culturales y sociales con el fin de obtener su máximo aprovechamiento sin comprometer su calidad y sostenibilidad.

La poca práctica de planificación en nuestro país, ha ocasionado el crecimiento urbano desordenado de las ciudades, definiendo asentamientos humanos ubicados en zonas no aptas para la vivienda, incrementando su nivel de vulnerabilidad ante la ocurrencia de amenazas ambientales tanto naturales y antropicas.

Por tal motivo resulta necesario identificar, clasificar y evaluar las amenazas existentes en un territorio, lo que permitirá conocer las poblaciones más vulnerables definiendo las zonas de riesgo ambiental.

2.2. ALCANCES DE LA METODOLOGÍA

La metodología que se propone es el resultado del análisis de la interrelación que existen entre el conjunto de criterios y elementos, adaptada a la realidad local, la cual posibilita la implementación de procesos de acondicionamiento, en el marco de los nuevos escenarios de descentralización y; gestión del territorio y el ambiente.

³ Ministerio del Medio Ambiente, Oficina Asesora de Ordenamiento Ambiental, 1998. Lineamientos para la Política Nacional de Ordenamiento Ambiental del Territorio. Junio. Santafé de Bogotá, Colombia).

⁴ Decreto Supremo No. 048-97-PCM, 4 de octubre de 1997, Reglamento de Organización y Funciones del Consejo Nacional del Ambiente (CONAM)).

Esta metodología facilita el mejoramiento de los procesos endógenos que permiten a una localidad alcanzar y mejorar su desarrollo.

A partir de la identificación y valoración de los riesgos ambientales relacionados con el territorio es que podemos diseñar estrategias de mitigación que permitan mejorar la calidad de vida de la población y su entorno.

Para el diseño de la metodología propuesta se tomaron varias consideraciones según ámbitos temáticos, o también denominadas “dimensiones”, las que se describen a continuación:

- **Ámbito Económico**

- ✓ El crecimiento del nivel de vida de la población local fomentando estrategias de lucha contra la pobreza.
- ✓ Fomentar el desarrollo de actividades económicas sostenibles que garanticen el uso y aprovechamiento racional de los recursos renovables y no renovables.

- **Ámbito Social**

- ✓ Fomentar el mejoramiento de las condiciones de seguridad y salud de la población.
- ✓ Asegurar la provisión de servicios básicos.
- ✓ Preservación de la cultura local.
- ✓ Mejorar los niveles de educación.
- ✓ Garantizar el acceso a los servicios de recreación.
- ✓ Promoción del principio de respeto mutuo.

- **Ámbito Ambiental**

- ✓ Preservación de ecosistemas.
- ✓ Aprovechamiento sostenible de los recursos naturales.
- ✓ Fomento de la producción limpia y energía renovables.

- ✓ Minimizar los peligros ambientales que pudieran afectar a la población y sus actividades.
- **Ámbito Institucional**
 - ✓ Propiciar la gestión democrática del desarrollo a través de la participación de diferentes instituciones que intervienen de manera directa e indirecta.
 - ✓ Fortalecimiento organizacional de las Instituciones políticas, sociales (comunales, vecinales, profesionales, etc.)
 - ✓ Integración de las Instituciones Nacionales e Internacionales mediante la concertación y la unificación de esfuerzos.
 - ✓ Integración de las Instituciones mediante el desarrollo de los sistemas de comunicaciones e informaciones.

2.2.1 Retos de la Metodología

- Propiciar la participación de la población organizada y asociación de actores: Gobiernos Local, sectores, empresarios, organizaciones sociales, y universidades en la aplicación de la metodología.
- Integrar la metodología a la toma de decisiones reguladas en el plano local.
- Propiciar que la población sea un agente activo en la toma de decisiones del gobierno local, que permitan lograr una seguridad ambiental de la misma.
- Permitir la integración de las acciones económicas con las políticas sociales considerando el impacto ambiental sobre el territorio.
- Propiciar procesos internos (endógenos) orientados a que los municipios sean motores de generación de liderazgo ambiental.

- Definir estrategias o programas complejos y proyectos viables que ayuden a mejorar la conservación del medio ambiente.
- Combinar objetivos deseables con oportunidades de desarrollo.
- Aumentar la autoestima de la población y la buena imagen de la ciudad y de su gobierno local.
- Crear un ambiente ciudadano favorable a la puesta en marcha de programas y proyectos estratégicos que permitan alcanzar la protección ambiental de la población, recursos naturales, ecosistemas existentes en un territorio.

2.2.2 Temporalidad

La temporalidad para la implementación de las acciones y procesos contenidos en la metodología propuesta sugiere tres horizontes de aplicación:

- **Corto plazo.-** Se caracteriza por ser operativo que busca especificar las formas de programación e implementación de las decisiones adoptadas en el largo y mediano plazo, tratando de mantener los equilibrios entre el territorio y su medio ambiente. El corto plazo se puede medir en meses y este no deberá ser mayor a los 04 años.
- **Mediano plazo.-** Generalmente se establece que las acciones y proyectos de mediano plazo están comprendidas todas aquellas el cual su impacto será visto en periodos no menores de 4 años.
- **Largo Plazo:** Se considera a proyectos o actividades sobre los cuales se verán los impactos de su implementación en periodos que superan los ocho (8) a más años, dependiendo la temporalidad del proceso de planeamiento.

2.2.3 Etapas

La metodología propone 06 etapas elementales que permitan llevar a cabo la construcción e implementación de procesos de acondicionamiento ambiental del territorio.

a) Etapa 01: Preparación

Caracterizada por que se desarrollan las siguientes actividades:

- Identificación y delimitación de la unidad de observación.
- Definición de la extensión sobre el cual se van a implementar las acciones de acondicionamiento ambiental, las que serán programas en corto, mediano y largo plazo, así como también la elaboración de la base cartográfica, y un análisis general de los principales recursos naturales y las zonas de interés colectivo.
- Análisis general de la dinámica actual.
- Conocer aspectos y características generales de la unidad de observación.
- Identificación de elementos orientadores.
- Principales características y problemas que en la actualidad generan una problemática.
- Establecer los objetivos estratégicos del proceso de aplicación de la metodología, a partir de un análisis de la unidad de observación basada en la identificación de los elementos orientadores, lo que permitirá definir los lineamientos estratégicos que permitan elaborar la propuesta de acondicionamiento ambiental del territorio.

- Definición de la temporalidad de la metodología, la cual permite identificar programas, planes, proyectos y actividades, los que serán ejecutados según los plazos en periodos de corto, mediano y largo plazo.
- Recopilación y revisión de fuentes secundarias de diversas fuentes como libros, revistas, trabajos de investigación e informes que contengan información relevante sobre la intervención a desarrollar. Incluyendo la recopilación de normas ambientales a nivel nacional y local.

b) Etapa 02: Elaboración del diagnóstico integral

El diagnóstico integral es la línea de base de información, consiste en el levantamiento de datos de la unidad de observación, lo que permitirá definir características y condiciones de la configuración natural y de la dinámica actual del territorio.

El levantamiento de información es siempre la base fundamental que facilita el diseño de estrategias de intervención que estén acorde a la realidad y a las expectativas de la población y su entorno.

La elaboración del diagnóstico integral comprende la identificación de condiciones y características de dos grandes sistemas: el sistema físico natural y el sistema antrópico; tiene como propósito principal analizar la situación actual del territorio, partiendo de la identificación de diversos indicadores que comprenden los sistemas ya mencionados.

El sistema físico natural, esta comprendido por los sub. sistemas: físico y biológico; y el sistema antrópico esta conformado por los sub. sistema: socioeconómico cultural, urbano, político e institucional.

En el sub. sistema físico se analizarán aspectos importantes referidos a la atmósfera, suelo y agua, el inventario de la flora y fauna, así como la identificación de ecosistemas frágiles serán desarrollados en el sub. sistema biológico.

Así también en el sistema antrópico definiremos aspectos referidos a la población, economía local, educación y salud lo que serán descritos en el sub. Sistema socio económico cultural; los aspectos referidos a la: vivienda, ocupación urbana, equipamientos y servicios básicos serán detallados en el sub. Sistema urbano. Sin duda alguna el sub. Sistema político institucional, juega un rol importante en la dinámica de las ciudades, por lo que se levantará información referente a la gestión y organización administrativa del territorio, además de las carencias que limitan el desarrollo local.

El diagnóstico integral nos permite obtener los elementos orientadores para el análisis actual de las condiciones ambientales existentes en la unidad de observación, el cual será desarrollado en el siguiente ítem.

c) Etapa 03: Análisis actual.

El análisis actual de las condiciones ambientales es un proceso de evaluación cuali-cuantitativo de los elementos y aspectos territoriales, y ambientales, definidos en el diagnóstico integral.

El propósito del análisis actual es establecer un sistema de valoración de las dinámicas naturales y antropicas que se desarrollan en la unidad de observación. Se sustenta en las siguientes actividades:

c.1) Identificación de zonas homogéneas, que es la categorización del territorio en función de elementos físicos, sociales y económicos comunes. Los pisos ecológicos, las actividades urbanas relacionadas, los

estratos socioecómicos, el patrón de asentamiento y densificación, son elementos que se deben tener en cuenta al momento de definir y jerarquizar las zonas homogéneas.

c.2) Identificación de elementos ambientales significativos, se refiere a los elementos físicos del territorio que destacan por su valor ambiental en la unidad de observación. Estos elementos pueden ser agrupados de la siguiente manera: recursos hídricos (lagunas, ríos, humedales, mar), recursos biológicos (bosques, lomas); recursos orográficos (cerros, dunas, picos, formaciones rocosas); patrimonio histórico cultural (huacas, santuarios, vestigios arqueológicos), espacios urbanos de importancia ambiental (parques zonales, cementerios, áreas industriales, rellenos sanitarios, plantas de tratamiento de aguas, núcleos económicos, vías de comunicación), espacios no urbanos de importancia ambiental (áreas agrícolas, pecuarias, áreas recreativas, áreas de protección, conservación y amortiguamiento)

C.3 Identificación de zonas de riesgo ambiental, se fundamenta en la identificación de las vocaciones y aptitudes del suelo, así como también en el análisis del uso actual del mismo. También conocidos como uso potencial y uso actual respectivamente. Entiéndase el uso potencial del suelo como las vocaciones y aptitudes del territorio, sobre el cual se podrían realizar actividades antrópicas presumiblemente adecuadas.

El uso actual del suelo se refiere al conjunto de actividades que se desarrollan sobre el territorio, tanto urbano como rural, para satisfacer necesidades de: vivienda, esparcimiento, producción, comercio, culturales, circulación y de acceso a los servicios.

La interrelación entre el uso potencial y uso actual definen los conflictos de uso que es la expresión territorial de la confluencia de dos dinámicas: natural y antrópica , que determinan un nivel de incompatibilidad de uso.

Obtenido el conflicto de uso, este es relacionado con el conjunto de amenazas antropicas generadas como producto de la dinámica económica , social y urbana existente , las que son cuantificadas y clasificadas según impacto e incidencia (potencial y real) , de cuya interrelación se definen los conflictos ambientales .

Una vez identificados los conflictos ambientales, se procede a definir el grado de vulnerabilidad, el cual resulta del análisis de factores como: hacinamiento, densificación y nivel socioeconómico de la población. Expresados cuantitativamente con un factor de vulnerabilidad.

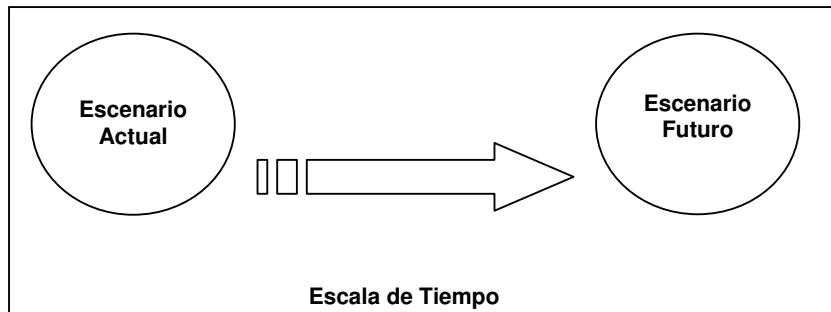
Finalmente la interrelación de los conflictos ambientales y su grado de vulnerabilidad define el riesgo ambiental considerando niveles expresados en muy alto, alto, moderado y bajo riesgo ambiental.

d) Etapa 04: Modelo de acondicionamiento ambiental

Para establecer el escenario futuro al que se quiere llegar es necesario entender la realidad actual y sus tendencias, y limitaciones del territorio e imaginar a partir de esta información las posibilidades de desarrollo que tiene.

Véase gráfico N° 1

Gráfico N° 1
Escenario de desarrollo



Elaboración: propia

El modelo de acondicionamiento ambiental es el resultado de la reflexión y el análisis del propósito central que aspira alcanzar el territorio en el largo plazo y que empezaran a forjarse desde el presente. Para establecer este modelo, es necesario responder algunas preguntas claves: ¿Cuál es la vocación del territorio, que permita impulsar el desarrollo local con criterios claros de sostenibilidad ambiental? ¿Cómo puede el acondicionamiento ambiental reducir los desequilibrios sociales, mejorar la calidad de vida, fortalecer la integración social y consolidar una identidad de cultural ambiental y colectiva?

Para construir el modelo de acondicionamiento ambiental se consideran los siguientes aspectos identificados en el diagnóstico y el análisis: las zonas de riesgo ambiental, las zonas homogéneas y elementos ambientales significativos.

e) Etapa 05: Propuesta de acondicionamiento ambiental

El modelo de acondicionamiento ambiental define el escenario futuro posible, por lo que la propuesta de acondicionamiento ambiental, establece la ruta operativa que nos permite en corto, mediano y largo plazo alcanzar el modelo

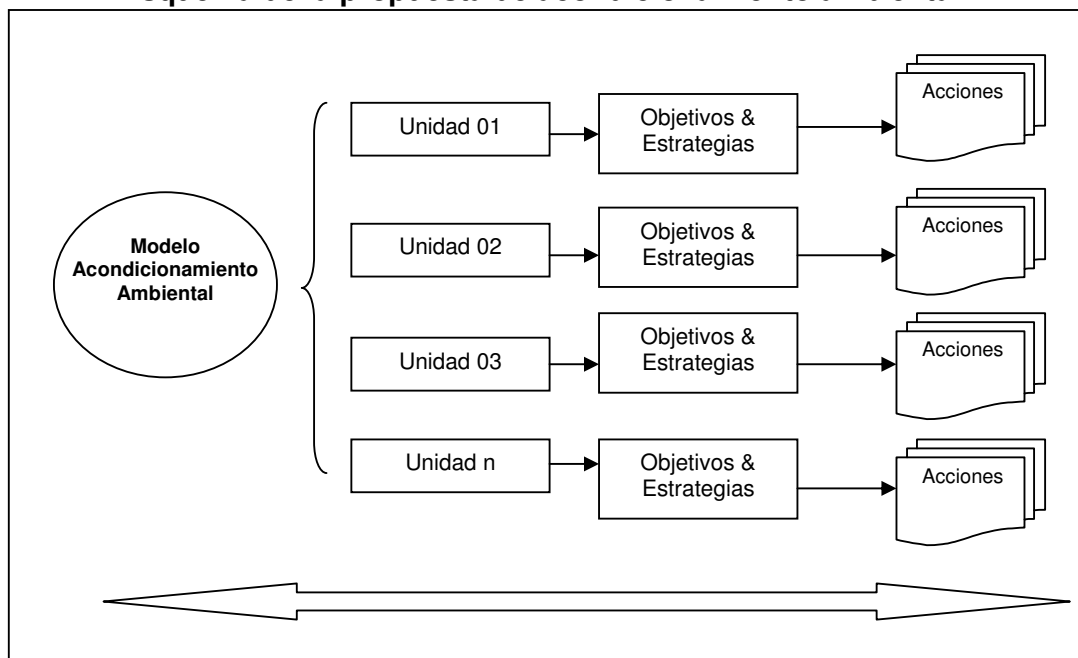
Véase gráfico N° 1 y gráfico N° 2

La propuesta de acondicionamiento ambiental se desarrolla en función al modelo propuesto, para lo cual se establecen unidades y objetivos estratégicos acompañados de proyectos y acciones en el corto, mediano y largo plazo.

Las unidades de acondicionamiento ambiental identificadas se caracterizan por tener objetivos estratégicos, acciones, programas y proyectos.

Gráfico N° 3

Esquema de la propuesta de acondicionamiento ambiental



Elaboración: Propia

f) Etapa 06: Definición de las estrategias de sostenibilidad.

Los objetivos y acciones específicas definidas para cada unidad de acondicionamiento ambiental tratado en el punto anterior, sólo podrán ser viables si se establecen y se implementan las estrategias de sostenibilidad, cuyo objetivo principal es procurar que las propuestas y alcances logrados en el proceso de planeamiento se cumplan. Las estrategias de sostenibilidad deberán ser formuladas considerando los siguientes aspectos:

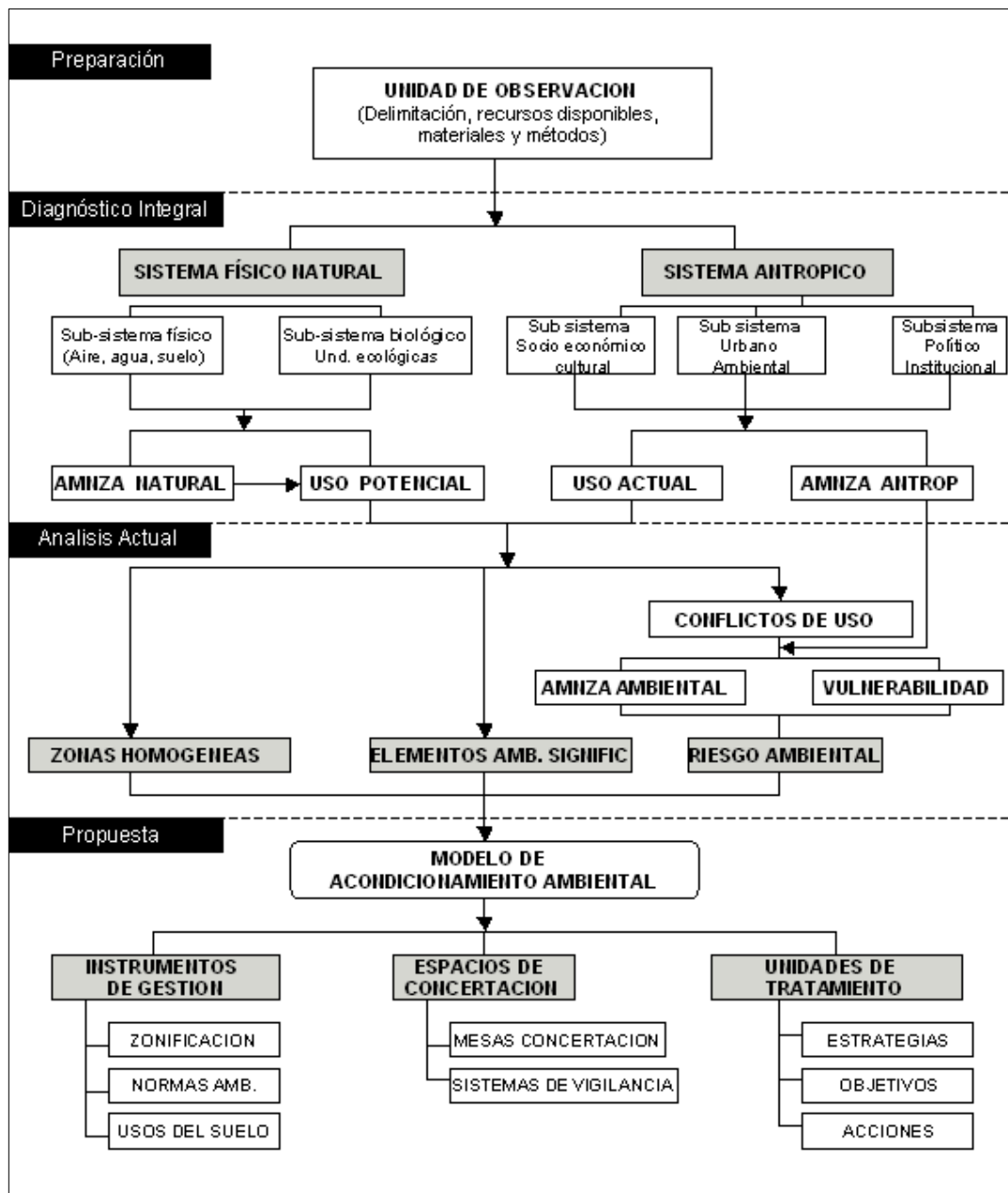
f.1) Aspectos Técnico – Operativo.- Aprovechamiento de las capacidades de las instancias de carácter público y privada existentes en la localidad cuya función primordial es la de viabilizar las acciones resultantes del proceso de planeamiento. Como ejemplos prácticos de este aspecto se pueden mencionar la puesta en marcha de sistemas de Información sobre la base de indicadores y la creación de unidades técnica operativa que haga el seguimiento del proceso de implementación.

f.2) Aspectos Político Institucionales.- Referidos principalmente a los roles de las autoridades e instituciones de gobierno al nivel local. Una manera de viabilizar lo político institucional en la sostenibilidad del proceso de planeación es a través de la conformación de espacios de gestión o cogestión en función de las unidades de acondicionamiento o áreas territoriales resultantes en la propuesta.

f.3) Aspectos Participativos.- La población organizada es uno de los principales aspectos que permiten hacer sostenible el acondicionamiento ambiental local como parte de las estrategias de sostenibilidad deberán considerarse en la conformación e implementación de mecanismos de vigilancia y control con una presencia activa y democrática de la sociedad civil.

Gráfico N° 2

Esquema general de un plan de acondicionamiento ambiental según la metodología propuesta.



2.2.4 Instrumentos, métodos y herramientas de apoyo en la aplicación de la Propuesta Metodologica

Existen diversos métodos, técnicas y herramientas que nos ayudan a interpretar, analizar y evaluar la información recogida en el proceso de diagnóstico y análisis, a continuación hacemos una descripción resumida de los principales métodos y técnicas que se aplican en los procesos de planeamiento local para el acondicionamiento ambiental del territorio

a) En la etapa de elaboración del diagnóstico

a.1) Método General Simplificado⁵

Lo primero que debe hacerse es delimitar el área de estudio. Esta incluye el área que ocupa la ciudad y las zonas de expansión. Los fenómenos naturales que amenazan el área de estudio se determinan de acuerdo con los resultados de estudios geológicos in situ y la información histórica que, en el caso de América Latina, abarca cerca de 5 siglos. Para cada fenómeno identificado, se evalúa el grado de amenaza: muy alto, alto, medio y bajo, y se fijan sus límites. Luego se superponen los efectos de todos los fenómenos incluidos en los estudios, considerando el peligro de mayor grado para cada sector. El mapa resultante, que puede ser aplicado especialmente con fines urbanos, se denomina mapa de peligros.

a.2) Encuesta⁶

Es un instrumento cuantitativo de investigación social mediante la consulta a un grupo de personas elegidas de forma estadística, realizada con ayuda de un cuestionario. Según la forma en que se

⁵ Julio Kuroiwa. Reducción de Desastres "Viviendo en armonía con la naturaleza". Lima, enero 2002.

⁶ Biblioteca de Consulta Microsoft ® Encarta ® 2005. © 1993-2004 Microsoft Corporation.

obtienen los datos, las encuestas pueden ser presenciales, telefónicas o postales.

En cualquier caso, la utilización masiva de las encuestas en procesos de toma de decisiones, tanto en el ámbito público como privado, ha supuesto una progresiva sistematización de los procesos de trabajo en este tipo de estudios y la creación de normas metodológicas y códigos deontológicos que tratan de asegurar su calidad y consistencia.

b) En la etapa de Análisis

b.1) Método de Microzonificación

Son estudios interdisciplinarios de las ciencias de la tierra que, debidamente sintetizadas y gráficos, permiten preparar el mapa de peligros; este es un documento fácil de interpretar y aplicar en planes de uso del suelo para la reducción de desastres naturales y disminución de costos de construcción. En las investigaciones de microzonificación se consideran todos los fenómenos naturales que potencialmente pueden afectar un área de interés, como: sismos, inundaciones, deslizamientos, licuación de suelos, avalanchas, erosión y deposición de suelos, tsunamis, etc. Se prepara el mapa de amenazas para cada uno de los peligros potenciales. Estos mapas se superponen trazándose envolventes, luego se divide el área considerada en sectores de diferente grado de peligro: los métodos de los SIG son de suma utilidad para estas tareas.

b.2) Superposición de Mapas

Permite determinar escenarios actuales y dinámicas que se desarrollan en territorio determinado. Puede emplearse en esta técnica herramientas SIG, las fotografías aéreas, las imágenes de satélite y la cartografía temática. La metodología es georeferenciar los atributos y características ambientales en diferentes mapas, los que se denominan

cartas temáticas, trabajado bajo un mismo patrón y escala. Esto permitirá la superposición de cartas para luego poder generar mayor información. A través de una secuencia temporal de cartas temáticas puede determinarse el avance o retroceso de los sistemas o identificar los impactos ambientales. Otra utilidad de esta técnica es la determinación de superficies o áreas impactadas o alteradas. La superposición de mapas constituye un método efectivo en el ordenamiento y planificación ambiental de áreas y, permite al ordenador confrontar sus resultados con las directrices económicas y sociales del área del proyecto.

b.3) Transparencia y superposición de imágenes

El principal objetivo es la planificación del suelo, a partir del método de superposición (método de Mc Harg). Se planifica el uso del suelo a partir de un inventario ecológico de la región, utilizando las compatibilidades e incompatibilidades de las características ambientales con los usos. Toda la información es graficada y trabaja mediante superposición de cartas, con objeto de determinar mediante esta vía el mejor uso del suelo.

b.4) Matriz Causa –Efecto

Es una técnica que, a diferencia de una lista de chequeo, añade los componentes del proyecto en actividades. De esta forma se relacionan dos listas, la de los elementos del ambiente y las actividades del proyecto que presentan algún riesgo.

Permite no solo identificar impactos desde la fuente u origen, sino que permite establecer las medidas de mitigación según las actividades de alto riesgo. La metodología de desarrollo de esta técnica es similar a la lista de chequeo con la diferencia que, además de obtener la variable ambiental con mayor riesgo de impacto, sino también el nivel de incidencia de las actividades o componentes del proyecto.

Las variables a considerar dentro de una matriz de causa efecto son: modificación del régimen, transformación del terreno y construcción, extracción y manejo de recursos, procesos de cambios del tránsito, disposición y tratamiento de residuos y accidentes. Ayuda a determinar la tecnología y procesos más apropiados para la implementación de un proyecto o construcción de una obra.

b.5) Matriz DE LEOPOL

Identificación del impacto y el efecto medioambiental directo producido por un conjunto de actividades de un proyecto sobre el medio ambiente y evaluación de estos según su magnitud e importancia

b.6) FODA

El análisis FODA, es una herramienta que permite conformar un cuadro de la situación actual de una organización o territorio, permitiendo de esta manera obtener un diagnóstico preciso que permita en función de ello tomar decisiones acordes con los objetivos y políticas formuladas. Busca contraponer una perspectiva externa (el entorno de la organización) y una perspectiva interna (situación de la organización).

El término FODA es una sigla conformada por las primeras letras de las palabras Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas (en inglés SWOT: Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats). Esta herramienta se originó en General Electric alrededor de los años 50.

Esta herramienta externa hace referencia a las amenazas y oportunidades, mientras que la perspectiva interna a las fortalezas y debilidades. De entre estas cuatro variables, tanto fortalezas como debilidades son internas de la organización, por lo que es posible actuar directamente sobre ellas. En cambio las oportunidades y las amenazas son externas, por lo que en general resulta muy difícil poder modificarlas.

2.2.5 Ámbito de aplicación

La propuesta metodología diseñada para el acondicionamiento ambiental del territorio define como ámbito de aplicación las localidades distritales y provinciales del país y/o, las subcuencas que comprenden dichos territorios, no obstante la misma, es adaptable a situaciones y escenarios de carácter regional o al nivel de cuenca, al tener principios y estrategias que son comunes en ambos niveles de gobierno y gestión. El ámbito local define dos tipos de jurisdicción:

Provincia.- Circunscripción territorial del sistema político administrativo, cuyo ámbito geográfico esta conformado por distritos, constituye una unidad geoeconómica con recursos humanos y naturales que le permiten establecer una base productiva adecuada para su desarrollo y el ejercicio del gobierno y la administración.

Distrito.- Circunscripción territorial base del sistema político y administrativo cuyo ámbito constituye una unidad geográfica (subcuenca, valle, piso ecológico, etc) dotado de recursos humanos, económicos y financieros asimismo será apta para el ejercicio del gobierno y la administración. Cuenta con una población caracterizada por tener identidad histórica y cultural que contribuye con la integración y desarrollo de la circunscripción.

2.3 TERMINOLOGÍA APLICADA

Para el desarrollo de la tesis se ha empleado diversos términos que a continuación se detallan en orden alfabético.

Actores sociales.- Personajes o entidades que participa en un proceso de desarrollo. Existen diferentes tipos de actores sociales. Actores Estratégicos, encargados de ejecutar acciones tales como determinar líneas estratégicas,

identificar y ejecutar proyectos específicos. Actores Individuales, pertenecen a este grupo las autoridades y personajes que ejercen influencia (Alcaldes, gobernadores, prefectos, profesores, etc). Actores Corporativos, son las instituciones que representan intereses de grupo y sectoriales (ONG, los ministerios, instituciones, etc.). Actores Colectivos, corresponden a los movimientos sociales territoriales como son los presidentes de las comunidades nativas, campesinas, junta de usuarios, comités de desarrollo local, etc. (Sergio Boisier. El vuelo de la cometa: Una Metáfora para una teoría del Desarrollo Territorial. 1997)

Ambiente.- Conjunto de factores bióticos y abióticos, que actúan sobre los organismos y comunidades ecológicas, determinando su forma y desarrollo. Condiciones o circunstancias que rodean a las personas, animales o cosas.

Ámbito.- Perímetro de un lugar. Espacio dentro de ciertos límites.

Amenaza.- Factor externo a una comunidad expuesta (o a un sistema expuesto), representado por la potencial ocurrencia de un fenómeno (o accidente) desencadenante, el cual puede producir un desastre al manifestarse.

Amenaza antrópica.- Son atribuibles a la acción humana sobre elementos de la naturaleza: aire, agua y suelo, o población que genera contaminación ambiental, entre otros.

Amenaza natural.- Tienen su origen en la dinámica propia del planeta, el cual esta en permanente transformación.

Aptitud.- Cualidad que hace que un determinado objetivo o medio sea apto, adecuado o acomodado para un determinado fin.

Área urbana.- Espacios que contienen a la población nucleada, en los que prevalece como uso del suelo el soporte de construcciones de habitación,

industrias, comercios, actividades culturales, infraestructuras, servicios e incluyendo entre otros, espacios destinados a la circulación y al esparcimiento. Constituye el espacio territorial de mayor desarrollo de actividades secundarias, terciarias y de intercambio social y cultural. Estos espacios urbanos, correspondientes a la estructura territorial guardan relaciones interactivas con las áreas rurales circundantes, con una transición gradual mediante espacios intercalados de una y otra hasta la prevalencia de una de ellas.

Calidad Ambiental, situación dinámica del sistema ambiental evaluada según un determinado paradigma que busca un equilibrio entre las relaciones sociedad – naturaleza, como forma de alcanzar un desarrollo socio – económico sustentable a nivel local, regional y nacional.

Conflicto.- Relación que se establece entre dos o más situaciones, áreas o intereses, cuando demanda la solución de un problema específico.

Conservación Administración del uso humano de la biosfera, de modo que pueda producir los mayores beneficios sostenibles para las generaciones actuales y a la vez mantener sus posibilidades de satisfacer las necesidades y aspiraciones de las futuras generaciones: en consecuencia es positiva, y comprende la preservación, el mantenimiento, la utilización sostenible, la restauración y el mejoramiento del entorno natural. (Reglamento de la Ley sobre Conservación y Aprovechamiento Sostenible de la Diversidad Biológica, Glosario de Términos)

Contaminación.- Es la presencia en el ambiente de cualquier agente químico o biológico o de una combinación de varios agentes en lugares, formas y concentraciones tales que sean o puedan ser nocivos para la salud, seguridad o bienestar de la población o perjudiciales para la vida animal o vegetal o impiden el uso y goce normal de las propiedades y lugares de recreación (Ordenanza 33.291, de la MCBA, de Control de la Contaminación Ambiental, Definiciones y

técnicas básicas; Ordenanza 39025, de la MCBA, Código de Prevención de la Contaminación Ambiental, Sección Primera, artículo 1.3.1, Definiciones y técnicas básicas, ARGENTINA)

Degradación.- Pérdida de las cualidades de un ecosistema que incide en la evolución natural del mismo, provocando cambios negativos en sus componentes y condiciones como resultados de las actividades humanas.

Desarrollo Sostenible.- Un desarrollo que satisface las necesidades y aspiraciones de la generación actual sin comprometer la capacidad de satisfacer las de las futuras generaciones.

Deslizamiento.- Movimiento lento y progresivo de una porción de terreno, más o menos en el mismo sentido de la pendiente, que puede ser producido por diferentes factores como la erosión del terreno o filtraciones de agua. (Glosario de Términos - INDECI).

Deslizamiento de tierras.-Deslizamiento o caída, pendiente abajo, de tierra seca o húmeda, lodo o rocas. Sin una alteración considerable de su estructura en la parte desplazada, a través de un plano de deslizamiento. Es muy difícil estimar los deslizamientos de tierra en cuantos fenómenos autónomos. Por ende, parece adecuado asociar estos fenómenos a otras amenazas, tales como: movimientos sísmicos, ciclones tropicales, tempestades locales más graves y crecidas fluviales. El término "deslizamiento de tierra" se emplea en sentido más amplio para denominar a todos lo movimientos hacia afuera o cuesta abajo de materiales que forman laderas (rocas naturales y tierra). Son desencadenados por lluvias torrenciales, la erosión de los suelos y temblores de tierra, pudiendo producirse también en zonas cubiertas por grandes cantidades de nieve (avalanchas).

Desastre.-Suceso que causa alteraciones intensas en las personas, los bienes, los servicios y el medio ambiente, excediendo la capacidad de respuesta de la comunidad afectada.

Escenarios.-Conjunto de variables estructuradas en escenas descriptivas de una situación de origen y de los acontecimientos intermedios que conducen a una situación final, de modo tal que ese conjunto de variables y acontecimientos sean coherentes. La descripción de las situaciones se hará a partir de un conjunto de variables seleccionadas, físicas, institucionales, culturales o socioeconómicas interrelacionadas entre sí. La introducción y comparación de factores de cambio en las escenas, facilitan evaluar diferentes alternativas de estrategias para alcanzar la imagen objetivo establecida.(Ing. Miguel Petit Ayala, Arq. Mercedes Medina-Montevideo, Marzo 2004)

Ecosistema.- Sistema complejo formado por una trama de elementos físicos y biológicos (bosques, ríos, lagos), en el que interactúan los seres vivos entre sí (plantas, animales y microorganismos), que con el aire, agua, suelo y el conjunto de factores vivos, forman el ambiente.

Emergencia.-Situación que aparece cuando, en la combinación de factores conocidos, surge un fenómeno o suceso que no se esperaba, eventual, inesperado y desagradable por causar daños o alteraciones en las personas, los bienes, los servicios o el medio ambiente, sin exceder la capacidad de respuesta de la comunidad afectada.

Espacio.- Capacidad de sitio o lugar donde contiene todos los objetos existentes a la vez.

Estrategia. -Propuesta cualitativa sobre el modo de asignar tiempos, recursos, realizar actividades, y aplicación de otros medios para lograr las metas de un

objetivo. (Ing. Miguel Petit Ayala, Arq. Mercedes Medina-Montevideo, Marzo 2004)

Estrategia Ambiental, Conjunto de normativas, monitoreo de evaluación, proyectos de inversión, formas y tiempos de emplear recursos para alcanzar los objetivos de un plan dirigido a mitigar los efectos negativos y/o potenciar los positivos de los impactos ambientales en un área determinada ya sea rural o urbana.

Erosión.- Proceso o grupos de procesos por los que los materiales térreos, sueltos o consolidados, se disuelven disgregan y desgastan, pasando de un lugar a otro.

Gestión.- Conjunto de reglas, procedimientos y métodos operativos para llevar a cabo con eficacia y eficiencia la acción planificada.

Gestión Ambiental: Implementación, monitoreo o actualización de las estrategias ambientales seleccionadas para un área determinada ya sea rural o urbana.

Gobiernos locales.- Los gobiernos locales son entidades básicas de la organización territorial del Estado y canales inmediatos de participación vecinal en los asuntos públicos, que institucionalizan y gestionan con autonomía los intereses propios de las correspondientes colectividades; siendo elementos esenciales del gobierno local, el territorio, la población y la organización. Las municipalidades provinciales y distritales son los órganos de gobierno promotores del desarrollo local, con personería jurídica de derecho público y plena capacidad para el cumplimiento de sus fines. (La Ley Orgánica de Municipalidades N° 23853)

Gobiernos Regionales.- Los Gobiernos Regionales emanan de la voluntad popular. Son personas jurídicas de derecho público, con autonomía política,

económica y administrativa en asuntos de su competencia, constituyendo, para su administración económica y financiera, un Pliego Presupuestal. (Ley Orgánica De Gobiernos Regionales)

Impacto.- Los efectos y la dimensión de un desastre.

Información cartográfica.- Referente a información o productos relacionados con la Cartografía por ejemplo cartas, mapas, etc.

Información geoespacial.- Sinónimo de Información Geográfica, es toda aquella información que contiene localización absoluta, puede ser coordenadas geográficas, coordenadas UTM, etc.

Interdisciplinario.- Enfoque que integra dos o más puntos de vista científicos en la resolución de un problema común.

Inundación.- Invasión de aguas en áreas normalmente secas, debido a precipitaciones abundantes o ruptura de embalses o mareas altas, causando daños considerables. Las inundaciones pueden presentarse en forma lenta y gradual en los llanos y en forma súbita en regiones montañosas. (Glosario de Términos - INDECI)

Mitigación.- El propósito de la mitigación es la reducción de la vulnerabilidad, es decir la atenuación de los daños potenciales sobre la vida y los bienes.

Monitoreo.- Seguimiento continuado en el tiempo del comportamiento de una especie, población, comunidad o ecosistema, sea bajo explotación o en condiciones naturales, mediante la recolección de información técnica o científica

Multidisciplinario.- Enfoque que incluye dos o más puntos de vista científicos en la resolución de un problema común.

Ocupación del territorio.- Es el proceso de posición del espacio físico con carácter Permanente, por parte de la sociedad. Tiene relación con dos aspectos:

-Que la población ocupa el territorio por medio de sus organizaciones económicas, culturales, etc., es decir como sociedad.

-Que la ocupación tiene sentido económico y residencial, que se sustenta en el valor de uso que la sociedad asigna a los recursos naturales con fines de producción o residencia. (Reglamento de la Ley sobre Conservación y Aprovechamiento de la diversidad biológica)

Ordenamiento Ambiental.- Tiene por objeto establecer las condiciones de uso y de ocupación del territorio y de sus componentes, de manera que dicho uso se realice de acuerdo con las características ecológicas, económicas, culturales y sociales de estos espacios, teniendo en cuenta la fragilidad, vulnerabilidad y endemismo de los ecosistemas y las especies, así como la erosión genética, con el fin de obtener el máximo aprovechamiento sin comprometer su calidad y sostenibilidad. (Reglamento de la Ley sobre Conservación y Aprovechamiento Sostenible de la Diversidad Biológica, Glosario de Términos).

Ordenamiento Territorial (OT).- proceso de regulación y promoción de la localización de los asentamiento humanos, de las actividades económicas y sociales de la población, así como el desarrollo físico espacial, en todos los niveles de organización territorial y con participación de los diversos actores sociales, teniendo en consideración criterios ambientales y de sostenibilidad, a fin de hacer posible el desarrollo integral de la persona humana a base de garantizar una adecuada calidad de vida (Documento de lineamientos de política de ordenamiento territorial, CONAM, 2004) . Es un proceso que orienta la ocupación y utilización del territorio.

Patrimonio Natural.- Constituido por la Diversidad ecológica, biológica y genética que alberga su territorio. Los procesos naturales, las especies de flora y

fauna, las variables de las especies domésticas nativas, los paisajes y las interrelaciones entre estos elementos, son las manifestaciones principales del Patrimonio Natural (Art. 36 código del medio ambiente)

Planificación.- Determinación de los objetivos de un proyecto, a través de una consideración sistemática de las alternativas políticas, programas y procedimientos para alcanzarlos.

Planificación Estratégica.- Es un proceso participativo y sistemático de gestión para el cambio mediante el diseño y construcción conjunta de un futuro deseado y posible. Es una “Hoja de Ruta” hacia el desarrollo, con la finalidad de unir esfuerzos, construir espacios ordenados, desarrollar espacios competitivos, posibilitar espacios de convivencia más justos y humanos y; contar con un documento de gestión para el buen manejo del territorio.

Participación Ciudadana.- Es un instrumento que permite mejorar el desempeño de una institución, al introducir cambios en el diseño y ejecución de sus operaciones, a partir de la percepción y de la información que la comunidad tiene al respecto. Para ello se requiere un manejo cuidadoso de la información que es suministrada durante el proceso y de la que es recibida a lo largo del mismo. Se manifiesta a través de un doble flujo de información que nutre la toma de decisiones por un lado contribuye a mejorar la percepción que la población tiene respecto de la institución y / o del proceso y, por el otro, sirve para mejorar el desempeño ambiental, mediante la incorporación de aportes y conocimientos particulares.

Prevención.- Es equivalente a decir que mediante la intervención directa del peligro puede evitarse su ocurrencia, es decir impedir la causa primaria del desastre.

Previsión.- Es determinar las posibles amenazas y las condiciones de vulnerabilidad de una comunidad.

Política.- Dirección definida o metodología de acción seleccionada entre varias opciones por una agencia gubernamental, institución, grupo o individuo, y a la luz de condiciones determinadas para guiar y generalmente determinar decisiones presentes y futuras.

Recursos naturales.- Bienes naturales. Bienes procedentes de la naturaleza no transformada por el hombre, entre los que se incluyen el aire, el agua, el paisaje, la vida silvestre, etc., en cuanto son capaces de satisfacer las necesidades humanas.

Reducción.- Término que agrupa los conceptos de prevenir la ocurrencia, mitigar las pérdidas, prepararse para las consecuencias y alertar la presencia.

Rehabilitación.- Es una etapa intermedia en la cual se continúa con las actividades de atención inicial de la población, pero en ella se restablece el funcionamiento de las líneas vitales, tales como la energía, el agua, las vías y las telecomunicaciones y otros servicios básicos como la salud y el abastecimiento de alimentos; previa a la reconstrucción definitiva de las viviendas y la infraestructura de la comunidad.

Riesgo.- Contingencia o proximidad de un daño. Es la estimación o evaluación matemática de probables pérdidas de vidas, de daños a los bienes materiales, a la propiedad y la economía. (Terminologías de Riesgos, INDECI). Es el resultado de calcular la potencial acción de una amenaza (A), con las condiciones de vulnerabilidad (V) de una comunidad o sistema. En conclusión: $\text{Riesgo} = A * V$.

Riesgo geológico.- Fenómeno geológico que es adverso a construcciones pasadas, presentes o futuras o el uso de tierras, significando un riesgo para la salud, seguridad pública o de sus bienes. Incluye avalanchas, deslizamientos,

coladas de barro, pendientes inestables, efectos sísmicos, subsidencia de terrenos, etc.

Sistema.- Grupo de componentes que se interrelacionan, de tal forma que los cambios en un componente pueden afectar a alguno o todos de los demás componentes. Combinación de partes reunidas para obtener un resultado o formar un conjunto.

Sistema ambiental.- Conjunto dinámico formado por elementos abióticos, bióticos, sociales, económicos, culturales y políticos interrelacionados entre si e integrados a una unidad territorial determinada ya sea rural o urbana

Sistema de información.- Consiste en la unión de información y herramientas informáticas (Programas) para su análisis con unos objetivos concretos.

Sistema natural.- Formado por componentes distintos, con funciones específicas que evolucionan a través de leyes propias. Considerados como el soporte de las actividades humanas. Ecosistema.

Sostenibilidad ecológica.- Cuando el ecosistema mantiene las características que le son esenciales para la sobrevivencia en el largo plazo, referido a las especies, poblaciones y ecosistemas.

Sostenibilidad económica.- Cuando el manejo y gestión adecuada de los recursos naturales permiten que sea atractivo continuar con el sistema económico vigente.

Sostenibilidad social.- Cuando los costos y beneficios son distribuidos de manera adecuada, tanto entre el total de la población como la población futura. (Desarrollo Sostenible: ¿El paradigma idóneo de la humanidad? Pág. 511)

Territorio.- Espacio geográfico vinculado a un grupo social, que resulta a partir de los espacios proyectados por los grupos sociales a través de las redes, circuitos u flujos. (Reglamento de la Ley sobre Conservación y Aprovechamiento Sostenible de la Diversidad Biológica, Glosario de Términos)

Uso del territorio.- Es el proceso mediante el cual la sociedad “emplea el territorio”, es decir emplea sus recursos naturales y disfruta de ésta. (Reglamento de la Ley sobre Conservación y Aprovechamiento de la diversidad biológica)

Vulnerabilidad.-Grado de susceptibilidad al deterioro ante la incidencia de determinadas actuaciones. Pueden definirse también como el inverso de la capacidad de absorción de posibles alteraciones sin pérdida de calidad. Pueden ser expuestas como erosión, inundación, deslizamientos, huaycos y otros procesos que afectan o hacen vulnerables al territorio y a sus poblaciones, así como los derivados de la existencia de las fallas geológicas.

Vulnerabilidad ambiental.- Son aquellos que se relacionan con la manera de cómo una comunidad “explota” los elementos de su entorno, debilitándose a si misma y debilitando a los ecosistemas en su capacidad para adsorber sin traumatismos los fenómenos de la naturaleza. Estos son producidos por impactos negativos producto del desarrollo de actividades urbanas.

Zona.- Corresponden a unidades homogéneas del territorio, desde la perspectiva del uso sostenible, que tiene una expresión espacial. (Propuesta de ZEE como Base para el Ordenamiento Territorial- Madre de Dios, IIAP- 2001)

3. APLICACION METODOLOGICA: DISTRITO DE COMAS

3.1 PREPARACIÓN DEL PROCESO DE PLANEAMIENTO.

El presente subcapítulo permitirá identificar y analizar de manera detallada los elementos que son necesarios para dar inicio al proceso de planificación de la propuesta estratégica del acondicionamiento ambiental del distrito de Comas y a los elementos que son considerados como necesarios debido a tener vital importancia ya que permitirán alcanzar y cumplir con nuestros objetivos y metas.

3.1.1 Definición de la Unidad De Observación.

El distrito de Comas, se encuentra ubicado en el Cono Norte de Lima Metropolitana (**UTM: N: 8678811.696 y E: 277093.536**), en la región natural de la costa, provincia y departamento de Lima.

La superficie total del distrito es de 4.928 has. (49.28 Km²), representando el 5% del territorio del Cono Norte y el 1.7% del territorio de Lima Metropolitana.

Tal como se muestra en el **Mapa N° 01**, el distrito de Comas limita de la siguiente manera⁷:

Por el norte :	con los distritos de Carabayllo y Puente Piedra.
Por el sur :	con el distrito de Independencia.
Por el este :	con el distrito de San Juan de Lurigancho.
Por el oeste :	con el distrito de Los Olivos.

⁷ Ley N° 13757. del 11 de diciembre de 1961, creación política del Distrito de Comas.

3.1.2 Configuración física

Presenta una llanura plana y semi plana dedicada a la agricultura y a los asentamientos humanos que ocupan el territorio hasta la cota de 512 m.s.n.m; bordeada de una cadena montañosa, de pendientes medias a muy altas, desérticas, rocosas y de relieve accidentado que llega hasta la altura máxima distrital.

Su relieve se configura entre 140 m.n.s.m. y los 811 m.s.n.m., con pendientes que oscilan entre los 15 % (zona baja) y 45 % (zona alta).

3.1.3 Características generales

Comas, es un distrito predominantemente urbano y esta conformando con otros 05 distritos circundantes la denominada área norte de Lima Metropolitana⁸.

Este distrito tuvo un proceso de ocupación bastante desordenado y poco planificado, los cuales datan del año 1945, cuando unas 60 familias se asentaron en la hacienda de Collique a la altura de lo que hoy es el Km. 11 de la Av. Tupac Amaru, con la finalidad de servir como mano de obra para la hacienda y trabajar en las concesiones de cal existentes en las inmediaciones.

A mediados de la década del 50' se inicia la explosión urbana del distrito por medio de las asociaciones urbanizadoras de La Libertad y Pampa de Comas, lugar donde actualmente se localiza la municipalidad distrital.

En el año 1958, con la invasión en la Libertad, el distrito de Comas fue creciendo aceleradamente con una tasa por encima del promedio del cono norte (5.6) hasta la década del 80, actualmente tiene una baja tasa de crecimiento (1.8) y la tendencia es a decrecer.

⁸ Según el Instituto Metropolitano de Planificación

En la actualidad el distrito de Comas cuenta con una población de 464745 habitantes⁹, esta conformado por 112 asentamientos humanos y pueblos jóvenes, 14 asociaciones de vivienda y 32 urbanizaciones. Cabe destacar que el 57% de la población total del distrito está concentrada básicamente en los pueblos jóvenes y asentamientos humanos.

Según, el uso actual del suelo de este distrito se ha estimado que en más del 65% de su extensión total se desarrollan actividades de tipo urbano-comercial, industrial, agrícola y recreativo, siendo su principal uso la función de vivienda representada en el 80% de esta área.

El resto del distrito (35%) esta conformado por zonas eriazas de fuertes pendientes y de zonas inundables bajo influencia de un humedal ubicado paralelo al río Chillón.

En cuanto a la organización socioeconómica el distrito de Comas su población se encuentra en los niveles medio, medio bajo y bajo.

3.1.4 Definición de los objetivos y metas

El objetivo de la presente de este capítulo es elaborar la Propuesta de Acondicionamiento Ambiental del Distrito de Comas basado en la metodología desarrollada en la tesis.

Para lo cual se han establecido las siguientes metas:

- Contar con un diagnóstico del distrito de Comas basado en los aspectos de origen físico natural y antrópico.

⁹ Según el Instituto Nacional de estadística e informática INEI

- Diseñar un modelo con base en el territorio para el acondicionamiento ambiental, resultado del análisis estratégico.
- Identificación de acciones que permitan acondicionar ambiente del distrito Comas con un enfoque territorial.
- Desarrollar estrategias para la sostenibilidad de la Propuesta de acondicionamiento ambiental.

3.1.5 Temporalidad de la Propuesta

La propuesta de acondicionamiento ambiental del distrito de Comas esta diseñada teniendo como horizonte de planificación el año 2015, siendo las escalas o momentos de corto, mediana y largo plazo las siguientes:

Corto plazo:	Hasta el 2009
Mediano Plazo:	Hasta el 2012
Largo Plazo:	Mayor al 2012

3.2 DIAGNOSTICO INTEGRAL

3.2.1 Sistema fisico natural

a) Subsistema fisico

a.1) Atmósfera

Se diferencian dos estaciones climáticas: Verano caluroso de diciembre a abril e invierno húmedo y frío de mayo a noviembre, definidos por condiciones geográficas que describen un clima templado seco, también contribuyen a ello sus condiciones geográficas y la altitud.

- **Temperatura**

Esta influenciada por la altitud, la nubosidad, las masas de agua, la humedad del suelo, la vegetación y las rocas, que nos permite mantener una temperatura anual media de 22.1 °C. Véase

cuadro N° 1

Cuadro N° .1

Valores de temperatura registradas

TEMPERATURA		
T° Max.	T° Min.	T° Media
24.5°C	14.2°C	22.1° C

Fuente: Escuela De Aviación Civil del Perú .Collique – Año 2000.

- **Humedad**

La humedad relativa máxima se presenta en los meses de invierno que alcanza 94% y la mas baja de 65% en los meses de verano, teniendo una Humedad Relativa Media Anual de 80.5%.

- **Precipitación.**

La precipitación atmosférica máxima llega a ser de 60 mm anuales, manifestándose en los meses de verano con lluvias intermitentes de corta duración y lloviznas ligeras en invierno.

- **Luminosidad**

La luminosidad es de 7 h/día de sol en promedio, hay insolación en verano donde la luminosidad fluctúa de 132 y 225 horas de sol mensual, en invierno fluctúa de 19 y 129 horas de sol mensual.

- **Nubosidad.**

El promedio anual es de 6/8 siendo un rango muy alto, ya que cubre el 75 % del cielo.

- **Vientos.**

Los vientos en el día van desde el mar a tierra y en la noche de la tierra al mar en dirección sur a norte y de norte a sur respectivamente a una velocidad entre 6 a 14 km. / has. Clasificando como “brisa débil”.

a. 2) Suelo

- **Geología**

La geología distrital se caracteriza por que la edad de las rocas varia desde el jurasico superior hasta el cuaternario reciente, véase **Fotografía N° 01 y N° 02.**

Las rocas que afloran en el sector de Comas están representadas por una secuencia de sedimentos con intercalaciones volcánicas, calizas, areniscas, lutitas, etc., además de intrusiones ígneas de composición granitoide y efusiones volcánicas. Estas rocas han sido erosionadas por procesos fluviales que han dado lugar a los valles y quebradas que están cubiertas de materiales más modernos de tipo aluvial, fluvial, coluvial.

Presenta las siguientes unidades estratigráficas:

Cuadro N° 2

Columna Estratigráfica

CRONOESTRATIGRAFIA			LITOLOGIA		
ERATEMA	SISTEMA	SERIE	UNIDADES ESTRATIGRAFICAS		ROCAS INTRUSIVAS
CENOZOICO	CUATERNARIO		DEP. COLUVIALES		
			DEP. FLUVIALES		
			DEP. ALUVIALES		
MESOZOICO	CRETACEO	SUPERIOR	GRUPO CASMA Formación Huarangal (Kms-h)	VOLC. QUILMANA	SUPERUNIDAD SANTA ROSA (Ks-tdi-sr)
					SUPERUNIDAD PATAP (Ks-gbdi-pt)
		MEDIO			
		INFERIOR			
				FM. PAMPLONA (Ki-pa)	
				FM. MARCAVILCA (Ki-m)	
			GRUPO PUENTE PIEDRA	FM. CERRO BLANCO	

Fuente: Estudio Geológico del distrito de Comas. 2001

- **Tipo de suelos**

Según su naturaleza los suelos que existen son de tres tipos: aluvionales, coluvial y residuales: Véase **Mapa N° 02**

- ✓ **Suelo Aluvional**

Son zonas que contienen suelo netamente aluvional debido a su cercanía al río y a su continuo aporte de material dendrítico que se consolida en forma de limos, el suelo arcilloso es bueno para el cultivo más no para las habilitaciones de centros urbanos, se

caracterizan además por presentar filtraciones o por tener aporte del río en forma subterránea.

✓ **Suelo Coluvial**

Son zonas que contienen un material de tipo coluvial y se encuentran en los conos de deyección de las principales quebradas de la unidad de observación, material que no es recomendado para construcciones debido a que siempre se encuentran en constante asentamiento y expuesto a filtraciones de agua.

✓ **Suelo Residual**

Caracterizados por presentar tanto material aluvial y coluvial, razón que los define como una de las zonas más estables.

Véase algunos valores de capacidad portante del suelo, en el **Anexo N° 2.a**

• **Geomorfología**

Esta constituida por una zona de acumulación y modelado fluvial, formado en la margen izquierda del río Chillón y las pequeñas quebradas afluentes de esta zona correspondientes. Además se observa a su vez pequeñas colinas, en las cuales reposan restos de ocupación precolombinas.

Entre las unidades estratigráficas existentes tenemos las siguientes:

✓ **Valles y quebradas**

Esta unidad se localiza al este de la planicie costera y esta constituida por el valle del río Chillón, y sus quebradas afluentes de topografía muy variada, llana y de baja pendiente en su lecho a moderada y abrupta en sus márgenes, constituido por materiales

dendríticos depositados por el río o torrentes, y las márgenes por afloramientos rocosos que pertenecen a las estribaciones de la cordillera occidental.

Caracterizándose esta unidad por ser un área donde ocurren fenómenos de geodinámica externa considerados como amenazas de tipo natural: desprendimiento de rocas, deslizamiento de lodos, entre otros.

Distinguiéndose las geoformas siguientes:

✓ **Lecho fluvial**

Corresponde a los terrenos por donde se desplaza la corriente fluvial del río Chillón.

✓ **Colinas, lomas y montes islas**

Son colinas suaves con crestas convexas labrados en rocas intrusivas y volcánicas sedimentarias, y cerros circundantes a la zona de valle constituidos por rocas sedimentarias y volcánicas sobre la cual actuó la erosión fluvial.

✓ **Estribaciones de la cordillera occidental**

Comprende la cadena de cerros al este de las colinas, lomas y montes islas, formado por plutones y stocks del batolito de la costa, y por la secuencia de rocas sedimentarias y volcánicas, comprendida entre los 400 m.s.n.m. y 1000 m.s.n.m. En las que se han asentado la mayoría de asentamientos humanos como el Mirador, cuentan con una topografía moderada a abrupta que se levantan al norte del cercado de Lima, termina hacia el oeste en la zona de lomas con pendientes moderadas.

Entre las geoformas que se desarrollan en las laderas de las unidades de estrías de la Cordillera Andina tenemos a: conos de derrubios, escombros de talud, glaciares de acumulación

- **Topografía**

Se distinguen los siguientes grupos característicos topográficamente:

La zona que presenta una topografía suave y casi horizontal con excepción de las lomas de origen estructural que se encuentran en forma casi uniforme y sobre las cuales se han expandido la zona urbana y que se encuentran alineados a lo largo de la Avenida Tupac Amaru.

La zona que en particular presentan una topografía basada sobre un cono de deyección, el cual ha depositado abundante material de desprendimiento, definiendo una topografía de pendiente moderada en sus inicios y alta en su final, teniendo como referencia la Av. Tupac Amaru es necesario anotar que la mayor parte del poblado se encuentra asentado en estos lugares .

La zona que presentan dentro de su perímetro una topografía abrupta que en algunos casos puede llegar a dar pendientes mayores a 90° producto de ser excavado al pie de talud desplazando una gran cantidad de material y lo cual ha producido un agravamiento en la estructura ya complicada de por sí.

Llamaremos ladera alta al espacio que se ubica inmediatamente después de los espacios asignados como ladera media, es en este espacio donde las instalaciones de vivienda están sobre terrenos desnivelados, suelos inestables y cubiertos de roca asentada

débilmente sobre el terreno, aquellas que amenazan permanentemente a los pobladores tanto de las laderas altas como de las laderas medias.

- **Pendiente**

Se han identificado tres grandes zonas según la pendiente existente, la primera zonas que se caracteriza por tener una baja pendiente (0.9 % a 1.6%), la segunda zona que se caracteriza por tener moderada pendiente (4% a 10%), y la ultima zona de alta o fuerte pendiente (13% a 60%), tal y como se muestra en el **cuadro Nº 3**

Cuadro Nº 3
Pendiente del terreno

Descripción	Rango
1. Baja	0.90% a 1.60%
2. Moderada	4.0% a 10.0%
3. Alto	13.0% a 60.0%

Fuente: Plan de Desarrollo Urbano Participativo del distrito de Comas al 2010.
Municipalidad de Comas. 2001.

- **Tectónica**

Como todo el territorio nacional, la unidad de observación ha sufrido diferentes fases de deformación tectónica, presentando edades de Jurásico a Cuaternario Reciente, entre las fases principales de tectonismo, podemos citar a la orogenia andina del cretáceo superior (principal deformación andina).

La cuenca del río Chillón conjuntamente con la cuenca del río Rimac y río Lurin, dan lugar a una cuenca superior aproximadamente longitudinal a la Cadena de la Cordillera de los Andes depositándose en el sedimento de vacías marina y continental, estos fueron posteriormente modificándose por los tectónicos como consecuencia de los emplazamientos del batolito de la costa y de otros procesos

orogénicos y epirogenicos que generaron fuerzas de tensión y compresión.

Se ha definido que a lo largo de la Avenida Tupac Amaru se encuentra la falla mayor que recibe el mismo nombre, la cual es considerada como una falla probable, así mismo se ha identificado la presencia de fallas conjugadas.¹⁰

- **Fases tectónicas**

- ✓ **Plegamientos**

Tenemos que los cerros de Comas pertenecen a pliegues menores desarrollados por un sistema de fallas transpresivas, en donde afloran rocas del Grupo Morro Solar, por la zona de Pamplona por el sur y por el norte los cerros de Comas e Independencia.

- ✓ **Sistema de fallas**

Ubicado a lo largo de la Avenida Tupac Amaru, encontrándose una gran falla, mayormente conocida con el nombre de: Tupac Amaru, de la cual sólo se tienen vestigios, debido a las estructuras de deformación que se tiene en los cerros cercanos a esta, los que sufrieron consecuencia debido a los esfuerzos compresivos y los que dieron lugar a esta falla, recorriendo de norte a sur paralelo a la Avenida Tupac Amaru y por el sector de Carabayllo da un giro hacia el oeste donde se la tiene paralela a la Panamericana Norte.

Las estructuras de deformación y fracturamiento observados en los flancos de los cerros de Comas son mayores en el área del Colegio Estados Unidos, y en la zona arqueológica de Collique. En la primera la alta trituración y el relleno arcilloso de las fracturas representan un

¹⁰ Según El Estudio Geológico de Lima: Mapa Geológico a escala 1:100 000.INGEMMET

gran peligro para los pobladores asentados alrededor de esta, pues en algunas condiciones pueden formar planos de deslizamiento.

En otras zonas el fracturamiento, es menor debido a su lejanía de la Falla Tupac Amaru, existiendo fallas conjugadas a esta, dando lugar a geoformas como abras y zonas de debilidad, las cuales con el paso del tiempo y de la acción de agentes geomorficos, dieron lugar a formación de las quebradas. Véase **fotografías N° 3 y N° 4**.

- **Litología**

- ✓ **Unidades litológicas:**

Las rocas que afloran en la zona están conformadas por rocas sedimentarias (caliza, limonita, lutitas, arcillas y conglomerado), metamórficas (cuarcitas, pizarras y esquistos), intrusivas (granito, granodioritas, dioritas, tonalitas, etc.) y volcánicas (tufos, derrames, aglomerados, andesitas, etc.) las edades de estas rocas están comprendidas entre el Mesozoico y el Cuaternario reciente.

Entre los principales tipos de rocas y suelos que caracterizan a la unidad de observación tenemos a los siguientes:

- **Formaciones Superficiales**

Constituidos por un conjunto de depósitos poco o nada compactos, de extensión y espesor variable, de composición litológica heterogénea, predominando los depósitos coluviales.

Depósitos coluviales

Estos depósitos son observados en las partes altas de los cerros de Comas. Constituido por clastos angulares de tamaño variable desde bloques, gravas hasta arena, con una matriz de areno-limosa, generalmente suelta.

Depósitos aluviales

Aquellos depósitos que provienen del transporte y acumulación de materiales trasladados por agua del río depositados en el cauce antiguo. Esta conformado por materiales inconsolidados, gravas, arenas, arcillas y limos, las gravas presentan cierta redondez debido al transporte sufrido, en muchos casos provienen de las partes altas del cauce del Río Chillón o las partes altas de las quebradas.

Depósitos fluviales

Proviene del traslado de materiales por el río acumulados en el cauce actual. Presentan cantos de gran redondez, se observan a su vez bancos de arena de grano medio a grueso y ciertos niveles de materiales finos.

- Basamento o substrato rocoso

Constituido por unidades rocosas agrupadas según características litológicas y origen. Caracterizándose por tener rocas representativas como: intrusivas, volcánicas y sedimentarias.

Roca volcánico-sedimentaria

Comprendido por areniscas volcanoclásticas constituyen los cerros en los barrios de Collique, los Cerros de La Pascana, San Felipe.

Rocas sedimentarias

Sub unidad lutita y arenisca

En esta unidad tenemos que, las lutitas que son de color negro, gris, fisibles, en algunos casos intercaladas con areniscas como en la urbanización “San Agustín” y en otras intercaladas con calizas como en el Cerro “La Libertad”.

Sub unidad calizas

Los afloramientos de calizas se representan en las formaciones Pamplona y Atocongo.

Rocas intrusivas

Se tienen diferentes tipos de rocas ígneas, entre ellas tenemos a las tonalitas, granodioritas.

a.3) Agua

El distrito de Comas limita por el oeste con el río Chillón y se encuentra formando parte de la cuenca baja del mismo.

El río Chillón, es considerado como uno de los ríos más importantes de Lima y que ha dado origen a valles donde se practica la agricultura, corresponde a la vertiente hidrográfica del Pacífico Peruano, siendo este uno de los ríos que nacen en la Divisoria Continental en la zona de lluvias regulares, muestra características próximas a la capital. La precipitación atmosférica es escasa llegando hasta 60 mm anuales¹¹, por lo que desde el contexto hidrológico es denominada como cuenca seca.

Se caracteriza por tener un drenaje de tipo dendrítico debido a la presencia de rocas con igual grado de dureza, formado así por numerosos afluentes que tributan sus aguas en quebradas principales que permanecen secas estacionalmente o durante varios años los que funcionan violentamente como lavas torrenciales de gran poder destructivo al existir un aumento en la precipitación fluvial provocando los conocidos deslizamiento de lodos.

El relieve topográfico característico en el distrito de Comas, genera la presencia de numerosas quebradas de entre ellas tres que discurren en el sistema de la cuenca del río Chillón de este a oeste sobre el territorio, las más importantes reciben el nombre de: río Seco en Collique, quebrada El Carmen y quebrada Pampa de Comas, las nacientes de estas quebradas coinciden con el límite distrital.

¹¹ Según el Estudio de la Cuenca del Río Chillón. Centro de Información y Desarrollo Integral de Autogestión CIDIAG. Diciembre 1993.

b) Sub sistema biológico

También definido como la biocenosis, el cual refiere al conjunto de poblaciones de origen animal y vegetal que se encuentran en el distrito. En esta definición del subsistema biológico no estamos incluyendo las poblaciones humanas las cuales definiremos más a detalle en el sistema antrópico.

b.1) Flora y fauna.

En cuanto a la flora y la fauna observada en la unidad de observación tenemos a las que se mencionan en el **Cuadro N° 4**

Cuadro N° 4
Flora y fauna predominante

	Ubicación	Grupo de especies
Flora	Plantas en el Área Agropecuaria	<i>Hierbas silvestres de fondo de valle (gramíneas)</i>
		<i>Hortalizas</i>
		<i>Frutales</i>
		<i>Forestales</i>
		Flores
		<i>Otros Cultivos Y Especies</i>
	Plantas en la Zona Urbana	Plantas Para Consumo Casero
		Plantas Ornamentales.
		Frutales.
		Forestales.
	Plantas Nativas: Zonas con presión urbana	Flores Y Arbustos Ornamentales.
		Cactáceas. Juncos. Gramadales.
Fauna	Ubicación	Especies predominantes
	Área agrícola	<i>Vacunos, porcinos. Ovinos, Cuyes, Conejos.</i>
	Área urbana ladera alta	Porcinos, Ovinos, Caprinos, perros
	Área urbana – parte alta	Aves de Corral gallinas y patos
	Área urbana media (consolidada)	Perros, aves silvestres.
	Zona Inundable	Peces de laguna, aves silvestres, roedores

Fuente: Plan de Desarrollo Urbano Participativo del Distrito de Comas. 2003

b.2) Ecosistemas.

- **Ecosistema de humedal.**

Compuesta por un conjunto espejos de agua, gramadales y poblaciones animales y vegetales ubicadas en las cercanías al río Chillón, cuenta una extensión de 44.00 has. En la actualidad su área natural visible es muy reducida ya que se vienen ocupando su territorio por actividades urbanas las cuales vienen depredando el humedal para dar origen a nuevos Asentamientos Urbanos. Adicionalmente la perforación de pozos tubulares en la zona años atrás origino una disminución muy significativa área extinguiendo casi por completo el ecosistema. Es a raíz del año 2000 que se cierran los pozos de la zona propiciando el retorno de la napa freática, esta situación que dio origen a la recuperación del ecosistema, pero afectando esta vez a las poblaciones que asentaron años antes su área.

Entre las especies vegetales que se pueden encontrar en este ecosistema se observa la totora, la grama dulce y las orejas de elefante, entre las poblaciones animales se pueden observar una variedad de pez del tipo molynesi, típico de humedal y aves residentes locales, no se han avistado especies migratorias.

- **Ecosistema de lomas.**

En la actualidad se puede apreciar en la margen noreste del distrito en las zonas colindantes al cementerio de Collique la existencia de vegetación típica de lomas las cuales reverdecen en los meses de invierno, esta extensión aunque muy reducida es el único vestigio natural de vegetación en la zona alta del distrito. En actualidad esta extensión se calcula que no es mayor a las 10 has. Según la información recogida en campo se comenta que las lomas en el lugar abarcaron una gran extensión pasando por Carabayllo al norte, hasta el distrito del Rimac en lo que hoy se denomina las Lomas Amancaes.¹²

¹² Asociaciones de Viviendas y Asentamientos Humanos asentadas en Collique.

Entre las principales especies nativas existentes en el lugar podemos encontrar una variedad de especie xerófitas y una variedad de malva que germina cuando las condiciones ambientales son favorables.

- **Ecosistema de fondo de valle**

Se localiza al este de la planicie costera y esta constituida por el Valle del Río Chillón, y sus quebradas afluentes .Esta caracterizado por presentar una topografía muy variada, de llana y baja pendiente en su lecho a moderada y abrupta en sus márgenes.Su lecho esta constituido por materiales detríticos depositados por el río o torrentes, y las márgenes por afloramientos rocosos que pertenecen a las estribaciones de la cordillera occidental.La altitud y relieve de los promontorios que limitan las quebradas aumenta progresivamente tanto como se llega hacia sus nacientes (hacia el Este).Caracterizándose esta unidad por ser un área donde ocurren fenómenos de geodinámica externa considerados como amenazas geológicas otros.

Comprendido por el lecho fluvial: Corresponde a los terrenos por donde se desplaza la corriente fluvial del río Chillón.

3.2.2 Sistema antropico.

a) Subsistema socioeconómico y cultural.

a.1) Datos demográficos

El distrito cuenta actualmente con una población aproximada de 464745habitantes¹³, proyectándose al 2015 con una población de los 527445 habitantes.

¹³ Censo Nacional 2005: X de Población y V de Vivienda- INEI

La tasa de natalidad en el 2001, fue del orden del 1.26%* con una tendencia creciente año a año principalmente al nivel de mujeres jóvenes y adolescentes. La tasa de mortalidad se calcula en 0.25%

Cuadro N° 5
Población estimada al 2015.

Año	Población
2005	464745
2006	470664
2007	476658
2008	482729
2009	488877
2010	495103
2011	501409
2012	507795
2013	514262
2014	520812
2015	527445

Fuente: Censo Nacional 2005: X de Población
y V de Vivienda- INEI

a.2) Niveles Socio económicos

Los niveles o estratos socioeconómicos¹⁴ de la población de este distrito están en el orden medio, medio bajo, bajo y muy bajo, haciendo una homogenización de los estratos socioeconómicos en el distrito podemos encontrar las siguientes características:

Las zonas con poblaciones con niveles socioeconómicos muy bajos y bajos se encuentran principalmente en las periferias del lado este del distrito, son zonas con pendientes bastante altas y un nivel de consolidación incipiente los servicios básicos son deficientes, y el saneamiento de calles y áreas verdes es casi inexistente. Las zonas con mejores condiciones de vida y niveles socioeconómicos medios y medio bajo se localizan en la parte media del distrito, estando compuesto principalmente por urbanizaciones con un alto nivel de consolidación además de contar con los principales servicios básicos y un alto grado de saneamiento de vías y áreas verdes.

a.3) Salud

Los bajos niveles de vida que caracteriza al distrito sumado a la insuficiente infraestructura de salud se ve agravada por el incremento de pobreza que trae consecuencias como la desnutrición cuya tasa es de 14.44%, proliferación de enfermedades infectocontagiosas (tuberculosis) y crónicas y la alta morbilidad, siendo los más afectados son los niños y madres en nivel de riesgo. Con respecto a la morbilidad general del distrito, las principales causas son las infecciones respiratorias agudas IRAs, las enfermedades diarreicas y las enfermedades odonto-estomatológicas.

El distrito de Comas tiene al 32.3 % de su población con algún síntoma, enfermedad o accidente. Percibiendo como primer signo de enfermedad la tos, que se correlaciona con las infecciones respiratorias, que es la primera causa de morbilidad en la población según datos del Servicio Básico de Salud de Comas. Entre las causas más frecuentes de morbilidad tenemos:

Cuadro N° 6
Causas frecuentes de morbilidad

CAUSAS	MORBILIDAD
Infecciones Respiratorias Agudas.	24.76%
Enfermedades Intestinales.	7.0%
Enfermedades estomatológicas	6.0%
Infecciones de la piel y TCSC	2.7%
Enfermedades pulmonar Obstructiva Crónica	2.4%

Fuente: Servicios Básicos de Salud SBS – Comas 2000.

Atendiéndose aproximadamente a 38.134 habitantes por cada centro de salud, siendo el óptimo 30.000 pobladores, cada 4 de 5 comeños no tiene acceso a los servicios de salud.

¹⁴ Estudio Socioeconómico del Sistema de Recolección de Residuos Sólidos en el distrito de Comas

a.4) Actividades de producción, comercio y servicio

Las actividades económicas en Comas se realizan principalmente a través de pequeñas y microempresas PYMES, siendo las predominantes en el año 1996 el 99,5% las desarrollan PYMES y solo el 0.5% son medianas y grandes empresas, estas últimas se encuentran en el giro de metal mecánica y otros establecimientos. Entre los principales negocios en el distrito sobresalen los que se muestran en el **cuadro N° 7**. Las PYMES que son las actividades económicas predominantes del distrito de Comas, absorben 15.251 trabajadores lo cual representa el 84% del personal que se emplea en las actividades económicas del distrito, en tanto que las medianas y grandes empresas del distrito que son el 0.5% dan ocupación al 16% del personal. Las microempresas son en un número de 8,803 establecimientos (99.4 % del total), de los cuales con hasta 4 trabadores son 8.737 establecimientos (98.7%) y con hasta 10 trabajadores son 66 establecimientos (0.7%), en tanto que pequeñas empresas son 6 establecimientos (0.1%), medianas y grandes empresas son 46 establecimientos (0.5%).

b. Subsistema urbano ambiental

b.1) Procesos de ocupación urbana

El poblamiento de Comas como ya hemos mencionado en el capítulo anterior, se realizó de manera poco ordenada debido al crecimiento demográfico explosivo que tuvo el cono norte de Lima a partir de la década del 50', habiendo multiplicado a la actualidad su población hasta en 95 veces.

Los procesos de ocupación urbana de Comas se han desarrollado bajo dos esquemas de ocupación bastante diferenciados:

Cuadro N° 7
Caracterización de la Pymes en Comas

Establecimientos	Total	Pymes	%	Mediana y Gran Empresa
Bodegas	3.836	3.836	44%	-
Restaurantes	708	708	8%	-
Peluquerías	386	386	4%	-
Vulcanizado y Planchado	289	289	3%	-
Farmacias	238	238	3%	-
Librerías	213	213	2%	-
Metal mecánica	196	193	2%	3
Ferreterías	189	189	2%	-
Panaderías	180	180	2%	-
Confecciones	168	168	2%	-
Productores de Madera	108	108	1%	-
Hostales	45	45	1%	-
Calzado	19	19	0%	-
Otros	2.280	2.237	25.40	43
Total Establecimientos	8.855	8.809	100,00	46
% Participación	100%	99.50%		0.50%

Fuente: "Lima Metropolitana: Características Económicas de la Pequeña y Micro Empresa por Conos y Distritos" INEI

- **Ocupación de laderas**

Las primeras poblaciones llegadas a este distrito siguieron un proceso de ocupación iniciándose de la principal avenida existente (Tupac Amaru) con dirección al este en los conos deyeativos de las principales quebradas que define esta jurisdicción. Un segundo proceso de ocupación de laderas inició hace pocos años el cual consistió en un poblamiento del tipo muy informal y precario laderas arriba de las zonas que fueron ocupadas con anterioridad. **Véase fotografía N° 5 y N° 6.**

- **Ocupación de áreas agrícolas**

Este proceso se desarrolla sobre las áreas agrícolas que pertenecen al valle del Río Chillón ubicadas en el distrito, las cuales se encontraban al oeste de la Avenida Tupac Amaru y llegaba hasta el borde del Río Chillón en la actualidad solo una pequeña extensión

de esta gran zona agrícola existe, la que, actualmente se encuentra en proceso de ocupación urbana. Véase **fotografía N° 7 y N° 8.**

b.2) Niveles de consolidación Urbana

De acuerdo a los procesos de ocupación del suelo se han diferenciado los espacios siguientes: área consolidada, área en proceso de consolidación, área de consolidación incipiente y áreas con presión urbana .Véase

Mapa N° 03

- **Área consolidada**

El 85% se encuentra en la ladera baja, en terrenos en los cuales antes se desarrollaba la actividad agrícola. Donde hoy encontramos mayor concentración de urbanizaciones, asociaciones y cooperativas de vivienda los que con los servicios básicos e infraestructura urbana teniendo espacios diseñados (no improvisados) y con jerarquía espacial. Tiene una extensión ocupada de 95%. La modalidad de ocupación fue en su mayoría la de compraventa. El estrato socioeconómico predominantes es medio bajo, la actividad económica que se concentra es la de actividades de comercio y servicio en sus ejes viales y la totalidad de las actividades de industria mediana del distrito.

Caracterizándose además porque el 95% de sus vías ha recibido tratamiento, las edificaciones están construidas de ladrillo y concreto con sus respectivos acabados, el 75% de las construcciones alcanza dos niveles de construcción y un 10% alcanza tres niveles de edificación, aproximadamente.

- **Área en proceso de consolidación**

Es la segunda área representativa del distrito, el 70% se localiza en la ladera media, el 25% de esta categoría se localiza en ladera baja en terrenos donde antes se desarrollaba la actividad agrícola, caracterizada por tener una modalidad de ocupación de tipo invasión y por lo tanto se encuentra conformada por asentamientos humanos, cuenta con un área ocupada de 85%.

También se caracteriza por falta tratamiento de vías en un 60%, aproximadamente, el 80% de las edificaciones tiene construcciones de un piso. Los espacios denotan un elemental tratamiento en la jerarquía espacial. El 60% de las áreas de recreación tiene habilitaciones pero la mayoría no está en buen estado de conservación.

- **Área de consolidación incipiente**

El 60% están ubicadas en terrenos que fueron agrícolas (ladera baja) y el 40% esta ubicado en las laderas altas. Se caracteriza por:

- ✓ **Ladera baja.**

- La dinámica urbana es netamente residencial
- Los espacios públicos son usados como letrinas
- El 65% de áreas esta ocupada.
- La cobertura de áreas de recreación es mínima y la que existe no esta habilitada.
- El tratamiento de vías es casi nulo
- Las edificaciones se hallan en proceso constructivo.

- ✓ **Ladera alta.**

- La dinámica urbana es netamente residencial
- El 70% de áreas esta ocupada.
- Casi no existe áreas de recreación.

- La ocupación se han realizado sin considerar la accesibilidad, ni la seguridad física ambiental.
 - La ocupación espontánea a derivado en espacios carentes de jerarquización.
 - En su mayoría no cuentan con servicio de limpieza y recojo de residuos sólidos debido a que la accesibilidad vehicular es restringida debido a las fuertes pendientes.
 - Las edificaciones son precarias; las pocas construcciones de ladrillo y concreto existentes están en mal estado de conservación y con evidentes rajaduras en los usos, lo cual debilita la estructura de la edificación. Predomina la presencia de construcciones de madera, cartón y piedra laja recogida in situ.
 - Las viviendas muchas veces se construyen horadando el cerro.
 - No se ha previsto espacio para vías peatonales, las que existen son insuficientes, demasiado estrechas y están ocupadas por desmontes o pircas.
- **Áreas con presión urbana**
 Son aquellas cuyo uso actual es agrícola (ladera baja) o carecen de uso (ladera alta). En estas áreas las inmobiliarias motivan constantemente a los propietarios para que vendan su terreno o también los propietarios son presionados por invasores de la propiedad privada. Las áreas libres de la ladera alta; pese a que son terrenos con nulas condiciones para la instalación de viviendas estas son considerados por los pobladores de escasos recursos como susceptible a ocupación

b.3) Equipamientos urbanos

- **Equipamiento educativo**

En el 2002 el equipamiento educativo se encuentra conformado por 171 centros educativos, 153 de gestión estatal y 18 de gestión parroquial. No existe oferta educativa privada. **Véase Cuadro N° 8.**

- **Equipamiento de salud.**

El equipamiento de salud, proporcionado por el Estado dentro del Distrito, se encuentra administrado por la Unidad de Servicios Básicos de Salud Comas y está conformado por 12 Centros de Salud y 10 puestos de Salud. Además del Hospital: “Sergio Bernales”, en Collique, del Ministerio de Salud. Para los asegurados del Cono Norte se construyó el Hospital: “Mariano Molina Esquivá” de Essalud. Véase **cuadro N° 9**

- **Equipamientos de recreación activa**

Existen aproximadamente 120 espacios que ofrecen alternativas recreacionales, esta cifra no incluye los centros privados que apoyan a la prestación del servicio. La mayor cantidad de infraestructura recreacional en el distrito son los denominados complejos deportivos.

Cuadro N° .8
Equipamiento Educativo

Nivel / Modalidad	Gestión	N° De	Alumnos	Aulas
-------------------	---------	-------	---------	-------

		Centros Educativos		
Inicial	Estatal	42	8068	202
	Parroquial	4	376	9
	Sub-Total	46	8444	211
Primaria de Menores	Estatal	58	41728	824
	Parroquial	5	3520	60
	Sub-Total	63	45248	884
Primaria de Adultos	Estatal	4	652	23
	Parroquial	1	164	5
	Sub-Total	5	816	28
Secundaria de Menores.	Estatal	33	32167	531
	Parroquial	6	4673	80
	Sub-Total	39	36840	611
Secundaria de Adultos	Estatal	8	3487	95
	Parroquial	1	548	10
	Sub-Total	9	4035	105
Especial	Sub-Total	3	354	38
Ocupacional	Estatal	5	1380	22
	Parroquial	1	286	10
	Sub-Total	9	2020	70
Total	Estatal	153	87836	1735
	Parroquial	18	9567	174
	Total	171	97403	1909

Fuente: 2000, Ministerio de Educación. Unidad de Servicios Educativos 04 – Comas.

Cuadro N° 9
Establecimientos De Salud Estatales Existentes

NIVEL	ESTABLECIMIENTOS
-------	------------------

Hospital Sergio Bernaldes .	COLLIQUE
Centro De Salud	Santa Luzmila.
	Carlos Philips.
	Húsares de Junín.
	Carlos Protzel.
	Comas.
	Carmen Medio.
	Carmen Alto.
	Laura Rodríguez.
	Collique 3ra. Zona.
	Año Nuevo.
	Gustavo Lanata.
	El Álamo.
Puesto De Salud	Santa Luzmila II
	Clorinda Málaga
	La Pascana
	Señor de los Milagros
	San Carlos
	Sangarará
	Primavera
	Los Geranios
	21 de Julio
	Milagro de Jesús

Fuente: Unidad de Estadística e Informática Servicios Básicos de Salud-Comas.2002

Dentro del ámbito también existen un parque zonal, el mismo que ha quedado bajo la administración de Lima metropolitana por Servicios de Parque con un área de 54.4 has.

Siendo el índice normativo para recreación activa de 1,6 m²/hab. para la población de Comas se necesitarían en total 73,218 has existiendo en la actualidad 86,41has tal como se muestra en el **cuadro N° 10**, además de existir un superávit ínfimo de recreación activa de 9.19 has.

Cuadro N° 10
Equipamiento Recreativo

Equipamiento Recreativa	Normativo has (1)	Existente has	Superávit Abs. (2)	Superavit %
--------------------------------	--------------------------	----------------------	---------------------------	--------------------

			has	
Recreación Activa	73,22	82.41	9.19	12.5%

Fuente: Estudio Urbano del Distrito de Comas 2001 CENTHRO.

Si consideramos como recreación activa áreas hábiles para el uso a aquellas que poseen buen y regular estado de conservación y no hábiles a aquellas en mal estado o sin tratamiento, entonces se aprecia que el déficit real de recreación activa es de 2,43 %. Véase

Cuadro N° 11

Cuadro N° 11

Estado del equipamiento recreativo

Con Tratamiento			Sin Tratamiento
Bueno has	Regular has	Malo has	has
136883	606829	26442	53985

Fuente: Estudio Urbano del Distrito de Comas 2001-CENTHRO.

b.4) Sistema y articulación vial interdistrital

La unidad de observación se caracteriza por estar conectado con el resto de la ciudad a través de las Avenidas: Panamericana Norte y Túpac Amaru, siendo éstas insuficientes para una adecuada movilidad urbana definiéndose como una de las limitaciones serias para el crecimiento del Distrito. Existen también barreras urbanas importantes que impiden una fácil relación con los distritos vecinos como son el Río Chillón y la elevación rocosa con San Juan de Lurigancho. La articulación interdistrital del distrito, responde básicamente como un servicio a áreas residenciales con vías que se utilizan principalmente para relacionar un área periférica con el resto de la ciudad. Véase **fotografía N° 9 y 10**

La Municipalidad Distrital de Comas tiene como Red Vial Metropolitana, aquella que se encuentra definida en la Ordenanza N° 341 publicado en diciembre del 2001, el cual define el Sistema Vial Metropolitano siendo sus componentes los

siguientes: Véase **Mapa Nº 04**

- Clasificación vial, la cual contempla 4 tipos de vías: Expresas, arteriales colectoras, locales.
- Las secciones viales normativas; dimensiones.
- Las intersecciones importancia metropolitana.

b.5) Transporte público

El transporte público en el distrito de Comas se divide en dos: la primera referida al transporte público de carácter metropolitano, cuya administración esta dada por la Municipalidad Metropolitana de Lima a través de la Dirección Municipal de Transporte Urbano; y, la segunda al transporte público de carácter local, administrado por la Municipalidad Distrital que abarca a los Moto taxis. Véase **fotografía Nº 11 y Nº 12**

b.6) Hacinamiento y densificación urbana

Comas es uno de los distritos más densos del cono norte de Lima, en el que existente poca disponibilidad de áreas libres y un alto porcentaje de hogares que comparten su vivienda con otros. Conjuntamente al proceso de densificación se presenta otro proceso como es el de subdivisión de lotes ocurridos principalmente a uno a dos cuadras a las Av. principales en los cuales se vienen desarrollando actividades comerciales y de servicios: Av. Tupac Amaru, José de la Torre Ugarte, Belaúnde Oeste, entre otros.

Aproximadamente el 13 % de hogares presentan hacinamiento de los cuales la gran mayoría se ubican en las zonas más antiguas como: Pampas de Comas y La Libertad.

Por otro lado existe hacinamiento en las partes altas del distrito, en las ampliaciones de asentamientos humanos, donde la vivienda edificada es

improvisada y precaria, caracterizadas por tener un área de 18 a 20 m². Véase **fotografía N° 13 y N° 14**.

b.7) Vivienda

- **Déficit de la vivienda y su relación con el tipo de vivienda**

Existen un total de 63,848 unidades¹⁵, de acuerdo al índice población / hogar, estima un déficit cuantitativo de viviendas de 24,553 unidades, es decir existe un déficit de viviendas de 27% del número de hogares existentes en Comas.

Las viviendas existentes en el distrito no cuentan con las características estructurales y funcionales definiendo dos tipos de vivienda: adecuada e inadecuada (déficit pasivo, cualitativo o estructural). Entre los tipos de vivienda adecuada se clasifican: casa independiente, departamento en edificio, vivienda en quinta las cuales están construidas en concreto y/o ladrillo. Así mismo entre las viviendas inadecuadas tenemos: todas las tipologías recientemente mencionadas caracterizadas por no estar construidas en concreto y/o ladrillo, además de: vivienda en casa vecindad, choza o cabaña, vivienda improvisada, locales no destinados para habitación humana: refugios naturales y viviendas móviles.

La existencia de viviendas inadecuadas abarca alrededor del 7 %, aplicada al total de 68,034 viviendas en el Distrito de Comas, se calcula 4,894 viviendas inadecuadas.

El déficit total del Distrito de Comas es de 30,426 unidades de vivienda: 24,553 viviendas a obtener mediante la densificación urbana (déficit cuantitativo).5, 873 hogares que requieren viviendas a obtener en Programas de Renovación Urbana (déficit cualitativo).

¹⁵ Según los últimos registros realizados por la Municipalidad Distrital de Comas

b.8) Acceso a los Servicios Básicos

- **Agua Potable**

Cobertura del Servicio de Agua Potable.- En 1999, del total de viviendas ocupadas el 87,73 % cuenta con este servicio. Véase **anexo N°. 2. b, N° 2.c y Mapa N° 05**

En los últimos años se ha incrementado la cobertura del servicio, lo cual no minimiza que la gran mayoría de pobladores no cuente con el suministro regular del servicio durante el día, describiendo como insuficiente a la cobertura del servicio sobre todo en las zonas medias y altas de las laderas.

Existe aproximadamente en el área urbana un 34.4% de los estratos poblacionales en extrema pobreza que reciben sólo de 1 a 3 horas diarias de agua con una frecuencia ínter diario. Lo mismo que el 23.4% de los estratos que no se encuentran en extrema pobreza. De igual modo, también las viviendas que reciben de 6 a menos horas diarias son alrededor del 50% en ambos estratos poblacionales. En cuanto a la distribución de los servicios de agua potable en el distrito de Comas el 95.4% se utiliza para uso doméstico. Véase **anexo N° 2.d**

El distrito de Comas cuenta con aproximadamente 69 estructuras de almacenamiento entre ellos: el 24,63% son reservorios existentes, 49,2 % son pozos existentes, 11,5 % son reservorios flotantes y aproximadamente el 4,67 son cisternas, cabe mencionar que estos son contruidos de concreto armado.

De acuerdo a la Evaluación Hidrogeológica del Sector El Pinar y Alrededores. Realizado a través del Informe Técnico N° o1-2002/EASu-SEDAPAL 2001, el cual indica que 30 pozos tubulares equipados con

bombas centrífugas del tipo sumergibles y/o turbinas verticales están fuera de operación desde junio del 2001 en vista de haberse sustituido el abastecimiento de agua con el proyecto Chillón. Antes de la paralización de estos pozos el volumen que se extraía del acuífero ascendía a 1195591 m³/mes, equivalente a 14347.092 m³/año o 455 l/s.

- **Desagüe.**

Según el Análisis de la Situación de Salud realizado por el servicio básico de salud de Comas en 1999, los porcentajes de viviendas con acceso a servicio de desagüe son de 76.9 % existiendo un porcentaje de hogares en viviendas sin desagüe de ningún tipo los mismo que disponen sus excretas al aire libre en 4.08 %.

Existen zonas sin red de recolección de aguas servidas, siendo las mismas que tienen el servicio de forma provisional o son atendidas por cisternas, estas zonas están ubicadas en mayor parte en laderas, zona agrícola (zonal 14) y otras como las ampliaciones de las Cooperativas de viviendas y AA.HH. (zona urbana en proceso de consolidación). La falta de tendido de la red de desagüe en estas zonas: obliga a los pobladores a liberar sus excretas, en las laderas de los cerros en lugares cercanos a su vivienda, la red publica de desagüe confluyen a acequias y al río (zona agrícola), existiendo aguas servidas domésticas e industriales que son derivadas al río Chillón. Los desagües producidos por el distrito son recolectados por el emisor Comas de 1500mm de diámetro el cual los conduce por gravedad directamente al mar.

Este colector no sólo recibe la descarga del distrito sino también de otros colectores como: Colector de Ingeniería, colector Infantas, colector Palao, colector Naranjal N° 1 y N° 2, colector Trébol, colector Garay, colector Chillón, de donde descarga al colector Carabayllo.

Los problemas de desagües se deben a los defectos de mantenimiento y capacidad del colector Comas, que ha resultado insuficiente por el incremento de la demanda y la utilización de aguas servidas de la actividad agrícola.

- **Energía Eléctrica**

Comas se sirve de la red de energética proveniente la empresa de régimen privado EDELNOR, esta empresa se encarga de la realización de las conexiones domiciliarias siendo el OSINERG el ente regulador de sus operaciones, la municipalidad Distrital al igual que en los servicios de agua potable y alcantarillado no ejerce la administración directa o indirecta del servicio, salvo el otorgamiento de las licencias para la realización de obras de canalización e instalación de infraestructura.

- **Residuos Sólidos.**

- ✓ **Aspectos Físicas de los Residuos Sólidos**

Del total de residuos sólidos producido en el distrito, es de 372 toneladas / día de desechos sólidos urbanos, los cuales comprenden la generación de residuos domiciliarios, residuos sólidos comerciales: mercados, más no de restaurantes y residuos sólidos de instituciones públicas (colegios). Lográndose disponer 354.56¹⁶. La densidad de los residuos sólidos es de aprox. 194.405 Kg / m³.¹⁷.

La composición química de los residuos sólidos generados en el distrito están comprendidos por: a materia orgánica (34,26%), materia inerte (22.51%) y el papel (11,12%), plásticos livianos (8.20%), plástico rígido (3.39%), madera (3.11%) y cartón (2,96%) ¹⁸

¹⁶ Municipalidad de Metropolitana de Lima. Residuos sólidos recepcionados en los rellenos sanitarios de Zapallal, Huaicoloro, Ancón. Enero – Setiembre 2003.

¹⁷ Generación y caracterización de los residuos sólidos de Lima Metropolitana. ONG Alternativa 1999.

¹⁸ Generación y caracterización de los residuos sólidos de Lima Metropolitana. ONG Alternativa 1999.

✓ **Aspectos técnicos y operativos de la Recolección y Transporte**

- **Recolección**

El sistema de recolección de los residuos sólidos se caracterizan por tener tres modalidades: mediante propio equipamiento, por contratación de terceros a través de la empresa REPERSA y por servicio informal de tricicleros. Este servicio se brinda diariamente al nivel domiciliario y comercial, el municipio no cuenta con un plan de recolección de residuos hospitalarios e industriales. La Municipalidad Distrital de Comas cuenta con: 7 compactadoras, 5 camiones baranda, de los cuales 62% de los mencionados son propios y el 38% pertenecen a la flota de la empresa REPERSA.

Los tricicleros informales realizan el servicio y arrojan los residuos en las avenidas, hay algunos organizados en la medida de su relación con la municipalidad, es decir, cuentan con permiso de la municipalidad con la condición de no arrojar residuos en las avenidas para lo cual contratan a un camión para enviar los residuos al relleno.¹⁹

- **Disposición Final**

Las unidades de recolección disponen de manera directa los residuos sólidos en el relleno sanitario de Ancón distante a 42 Km. del distrito, debido a que no se cuenta con una planta de transferencia²⁰

e) Sub- Sistema Institucional

e.1) Organización Político – participativo

• **Organización Municipal.**

¹⁹ Municipalidad Distrital de Comas. Gerencia de Desarrollo Ambiental – Sub gerencia de limpieza pública. Enero 2005.

²⁰ Municipalidad Distrital de Comas. Gerencia de Desarrollo Ambiental – Sub gerencia de limpieza pública.

Se identifican tres instancias: el nivel del gobierno político, el nivel de ejecución y control técnico, y el nivel de concertación y gestión participativa.

El primero lo conforman el Alcalde y los Regidores, cuya misión es la de definir las políticas para el desarrollo de Comas. En el nivel de ejecución y control se encuentran los órganos de dirección, control, asesoramiento, apoyo y de línea. Mientras en el nivel de concertación y gestión tenemos la estructura del Consejo de Coordinación Local, aunque esta última no forma parte, todavía, de la estructura orgánica municipal.

La organización general de la Municipalidad es tan igual como se muestra en la **Grafico N° 4.0**

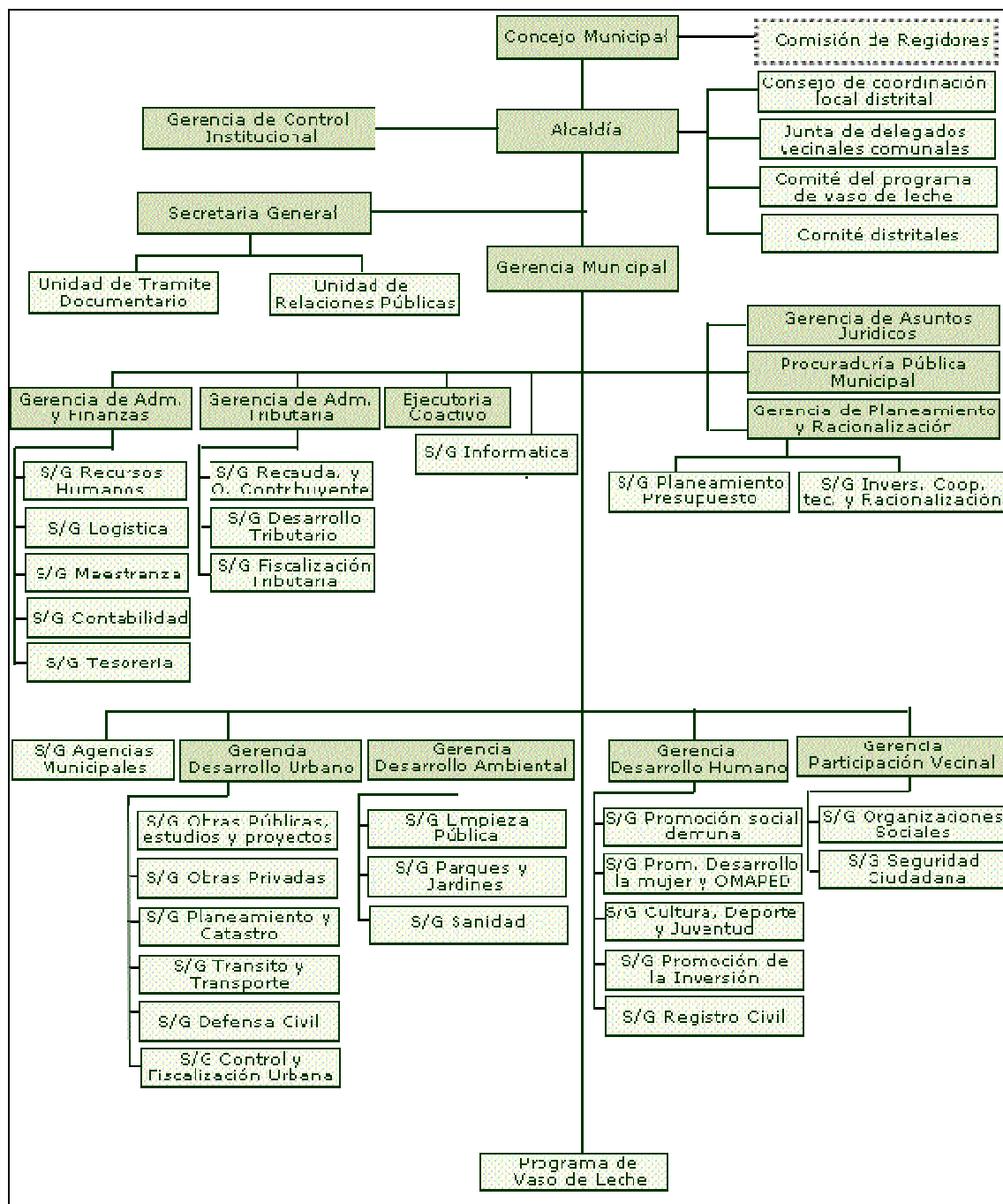
- **Organizaciones de Base.**

Las primeras organizaciones en constituirse fueron las organizaciones Pro vivienda, las Asociaciones de propietarios, las Cooperativas y las Organizaciones vecinales ligadas por la lucha por el terreno y el establecimiento de los servicios básicos en el distrito. Otro tipo de organizaciones existentes y numerosas son las deportivas, que se organizan alrededor de ligas distritales tanto de Voley y como de Fútbol.

Se tiene desde las organizaciones de tipo social, religioso, ambientalistas, culturales, de vigilancia ciudadana, etc. Entre las

Grafico Nº 4

Estructura orgánica (Ordenanza 183-C/MC del 30 de enero del 2006)



organizaciones amicales se tiene las hermandades, que tienen relación con las festividades del lugar de donde provienen sus integrantes, las asociaciones de pobladores para conseguir agua luz,

teléfono etc., los comedores populares, comités de vaso de leche, pro parque, pro pavimentación, etc. Sobresaliendo las organizaciones de mujeres dedicadas a las actividades de sobrevivencia. Además de existir 124 juntas vecinales para la seguridad ciudadana.

- **Espacios de Concertación y Gestión**

- ✓ **CCLD**

El Gobierno del distrito de Comas se sustenta en un sistema participativo, representativo y organizado en el COMITÉ DE DESARROLLO DISTRITAL DE COMAS (CODEDICO). El CODEDICO es el modelo de gestión del distrito reconocido por ordenanza N° 023-2000C/MC que define la creación y reconocimiento de los espacios de concertación para la planificación y gestión del desarrollo integral del distrito de Comas. La función del CODEDICO es dirigir la concertación para optimizar los recursos y fortalecimiento de la participación ciudadana en la toma de decisiones del gobierno local.

- ✓ **Instancias de Concertación.**

Agrupando a organizaciones sociales, instituciones públicas y privadas que trabajan por el desarrollo del distrito, se encarga de ejecutar las necesidades específicas por cada tema y de formular planes y proyectos en el marco del Plan de Desarrollo Distrital: Desarrollo Económico, Cultura e Identidad Local, Seguridad Integral de Comas. Participación y Gestión Local, Comité de la Infancia. Mesas de: Salud y Medio Ambiente, Desarrollo Urbano, Concertación y Género, Juventudes.

✓ **Juntas vecinales Comunes²¹**

Son instancias orgánicas de participación vecinal, descentralizadas, de coordinación y concertación, dentro de su jurisdicción Zonal en los asuntos de su competencia, en la gestión municipal mediante el uso de derecho a voz en las sesiones de consejo, a través de su representante. Los fines y objetivos de las juntas vecinales comunes para el desarrollo zonal son: Implementar de manera plena lo dispuesto por la ley orgánicas de municipalidades en temas de participación vecinal en la gestión municipal, en la búsqueda del desarrollo integral de la zona y el Distrito, mejorar la calidad de vida de los pobladores del distrito y de la zona de manera específica, hacer que las prestaciones de los servicios públicos sean eficientes y resolver los problemas de la zona, así como fiscalizar que las obras públicas y municipales ejecutadas sean de calidad y prioritarias para la ciudadanía.

3.3 ANALISIS ACTUAL

El análisis actual de las condiciones urbano ambientales nos permitirá identificar y definir aspectos muy importantes como: el uso potencial y el uso actual existentes en la unidad de observación, los que al interactuar entre sí definirán los conflictos de uso, a partir de los cuales identificaremos las diversas amenazas antrópicas, que dan lugar a la conceptualización de los conflictos ambientales y unidades de síntesis.

3.3.1 Identificación de elementos ambientales significativos y zonas homogéneas

²¹ Ordenanza N° 122-C/MC del 19 de Mayo del 2004.

Como resultado del diagnóstico podemos destacar diversos elementos físicos de gran significancia para el distrito, Véase **Mapa N° 06** es así que podemos mencionar los siguientes:

a) Elementos ambientales significativos

Río Chillón.- Ubicado al este del distrito definiendo el límite natural con el Distrito de Puente Piedra. Su presencia es de gran importancia para el desarrollo de actividades económicas y productivas, principalmente la agrícola.

Afloramientos.- Zonas húmedas de baja pendiente ubicadas en las cercanías al río Chillón, durante muchos años sirvió de fuente de abastecimiento de agua potable para un gran sector del distrito, en la actualidad ha recobrado importancia por haber incrementado considerablemente su volumen comprometiendo viviendas asentadas en sus área de influencia.

Terrenos Agrícolas de Chacacerro.- Zona predominantemente agrícola ubicado en la margen izquierda del río Chillón, tiene una gran importancia distrital por su gran potencial para el diversos desde el agro ecológico hasta el urbano, pasando por lo industrial y recreativo.

Las Lomas de Collique.- Catalogado entre los ecosistemas frágiles según el CONAM, en la actualidad cubre un pequeña extensión al nor este del distrito.

Cadena montañosa costera.- Ubicada al este del distrito, esta condición física esta estrechamente vinculada con el patrón de asentamiento y la dinámica urbana del distrito.

Parque Zonal Sinchi Roca.- Espacio recreativo más importante del distrito, esta considerado como el principal pulmón verde de la zona central urbana, se caracteriza de igual manera por contar con numerosos espacios para la recreación y el deporte.

Aeroclub de Collique.- Gran extensión de terreno dedicado a las practicas civiles de aviación, al igual que la zona agrícola es un espacio de importancia conal que dependiendo del uso podría contribuir en el acondicionamiento ambiental del distrito.

b) Zonas Homogéneas

Estos elementos inciden de manera directa e indirecta en la configuración natural y antropica del distrito definiendo zonas de usos similares o también denominadas zonas homogéneas, Véase **Mapa N° 07** estas zonas han sido agrupadas de la siguiente manera:

A. Zona Agrícola.

Las parcelas destinadas con fines agrícolas ocupan una extensión de 324 has, las cuales se ubican principalmente paralela al río chillón, su producción esta compuesta principalmente por productos de consumo (maíz) y de forraje (pastos, alfalfa). La tendencia de ocupación del suelo es a decrecer, debido mayormente a limitaciones técnicas, crediticias y la subdivisión de lotes y parcelas por debajo de los 2500 m.s.n.m.

B Zona Urbana

Compuesta por el conjunto de viviendas asentadas en el distrito y sus equipamientos (Salud, Educación, parques, etc.). Ocupa un área de 2608 has, el material de construcción predominante es el de ladrillo con cemento existiendo además un porcentaje significativo de viviendas con construcciones de origen precario ubicadas en las zonas altas del distrito, su sistema de comunicación vial es poco funcional limitando la integración

de sus áreas urbanas con el resto de la metrópoli. Existe una tendencia de incrementar este tipo de uso al haber un déficit del número de viviendas.

C Zona Industrial

Las actividades industriales en la unidad de observación son del tipo liviana y artesanal, estas ocupan un área aproximada de 147 has, compuestas principalmente por industrias del tipo metal-mecánicas, maderera y mecánica automotriz.

D Zona Especial

Comprendido por el Aeroclub de Collique (103 has) y el parque Zonal Sinchi Roca (55 has). El primero destinado a prácticas de aeronáutica civil y el segundo a recreación popular.

3.3.2 Uso potencial

Se evalúa las condiciones naturales y antrópicas que interviene en el distrito, y se definen las funciones y roles que cumplen en el territorio a fin de determinar sus problemas o incompatibilidades de uso.

a) Uso potencial

Del análisis de las condiciones físico naturales del distrito se define el uso más adecuado que podrá tolerar el distrito considerando sus condiciones físicas y naturales propias y sus asociaciones con la metrópoli.

a.1) Suelos de Baja Pendiente colindantes al río chillón

Los suelos con vocación agrícola tiene una extensión de 631.85 has; esta extensión cuenta con suelos bastante adecuados para la producción de legumbres, hortalizas y frutales, además de contar con

recursos hídricos importantes como el río Chillón el cual abastecería de agua a las especies cultivables sembradas en la zona.

a.2) Suelos propios de ecosistema de humedal

Existe un conjunto de zonas inundables que estiman ocupan una extensión de 428.6 has compuesto principalmente por un ecosistema típico de humedal donde se evidencian espejos de agua, gramadales diversas especies de fauna de Humedal (Insectos y Peces), este ecosistema se abastece de las corrientes subterráneas de la cuenca del Chillón.

a.3) Tierras eriazas de baja pendiente

Los cuales ocupan una extensión de 1068.7 has, compuesta por suelos conglomerados de depósitos fluviales bastante estables, con altos contenidos de nutrientes y con escasa dotación natural de agua, estos suelos son adecuados para la instalación de asentamientos urbanos de densidad media y cultivos con asistencia de riego.

a.4) Tierras eriazas de pendiente media.

Extensiones de tierras con pendientes que oscilan entre los 2% Y 5%, ubicadas principalmente en los deltas de las quebradas secas en la zona este del distrito, cuenta con una extensión de 465.3 has, sus principales usos potenciales son las del tipo urbano con algunas condiciones de edificación considerando la topografía de la zona y su cercanía a áreas de mayor pendiente. Las posibilidades del uso de este suelo son con fines agrícolas estarían restringidos por el déficit de recurso hídrico el cual es casi nulo, pero si podría ser útil con fines forestales para producción de madera y de reserva.

a.5) Tierras eriazas de moderada a fuerte pendiente

Ubicada en la zona este del distrito con una extensión potencial de 2333.8 has comprendido por pequeñas extensiones de lomas y elevaciones de colinas con pendientes superiores a los 35%. Los usos potenciales de estas tierras serian con fines de Forestación, repoblamiento de especies nativas (Lomas) y de protección ante la ocurrencia de acciones de la naturaleza y la erosión las cuales podrían afectar a las zonas bajas ubicadas al oeste.

Características que se muestran en el **cuadro N° 12** y en la **Mapa N° 08**

Cuadro N° 12
Extensión de las áreas según su uso potencial

Uso potencial	Extensión	Porcentaje
Suelos de baja pendiente colindantes al río Chillón.	631.85 has	12.8%
Suelos propios de ecosistema de humedal.	428.6 has	8.7%
Tierras eriazas de baja pendiente.	1068.7 has	21.7%
Tierras eriazas de pendiente media.	465.3 has	9.4%
Tierras eriazas de moderada a fuerte pendiente.	2333.8 has	47.4%

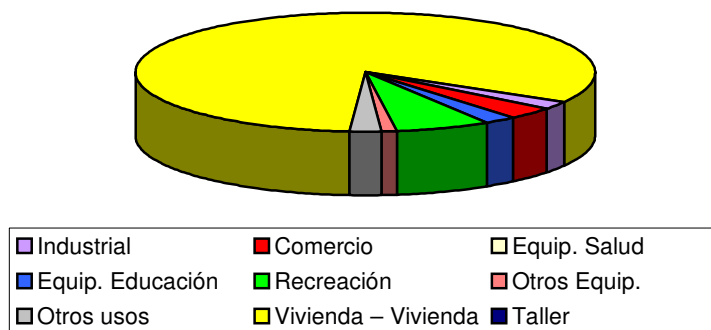
Fuente: Elaboración Propia.

3.3.3 Uso Actual

Según **Mapa N° 09** define una serie de diversos usos del suelo siendo la destinada a las actividades urbanas la que más predomina en el distrito equivalente al 65.69% de la extensión territorial.

Dentro de las actividades urbanas predomina el uso de vivienda y vivienda-taller, representando el 73 % del área ocupada. El uso industrial representa el 2.1% del área ocupada y se instala significativamente a lo largo de la Panamericana Norte; el uso comercial representada el 2.7% del área ocupada y se instala significativamente a lo largo de los principales ejes de circulación vehicular del distrito; así las zona central sur del distrito es la que posee mayores niveles de consolidación de actividades comerciales y de servicio, mientras que en el resto de zonas existen generalmente focos de dichas actividades, sobre los cuales existe la tendencia a expandirse a lo largo de los ejes viales importantes. El uso recreacional representa el 5.8% y los equipamientos de salud, educación y otros usos de suelo representan en el distrito, según sus dimensiones, porcentajes ínfimos con respecto al área total ocupada, lo cual ratifica, en el caso de equipamiento de salud y educación la poca previsión de áreas de equipamiento en el distrito.

Gráfico N° 5.0
Usos de suelo – 2001



Cuadro N° 13.0
Usos del suelo

USO	SUPERFICIE (has)	%
Uso de Vivienda – Vivienda Taller	2350.8	73.00
Uso Comercial	87.4	2.70
Uso Industrial	67.4	2.10
Equipamiento de Educación	62.2	1.90
Equipamiento de Salud	7.2	0.25
Areas Verdes y Recreación	188.1	5.80
Otros Equipamientos	30.9	0.95
Otros usos	62.8	1.90
Usos Agrícola	369.7	11.40
Total	3238.8	100.00

Fuente: Levantamiento de Usos de Suelo: 2001. CENTHRO

Elaboración: CENTHRO-PDUPC-2001.

Cuadro N° 14.0

Tierras sin uso específico

USO	HAS	%
Tierras eriazas	1647.00	97.40
Suelos anegados	44.00	2.60
Total no ocupado	1691.00	100.00

Fuente: Elaboración Propia.

3.3.4 CONFLICTOS DE USO

Los conflictos de uso resultan de la superposición y del análisis de los mapas de uso potencial y actual del distrito, por lo que identificamos las áreas que no son ambientalmente adecuadas para el desarrollo de una actividad o un determinado uso.

VIVIENDAS ASENTADAS EN ZONAS DE FUERTE PENDIENTE.

Las cuales se ven afectadas por estar ubicados en lugares geográficos de alto peligro debido a la probabilidad de ocurrencia de las siguientes amenazas de tipo natural:

a) Desprendimiento de roca.

Este peligro ambiental de tipo físico natural se presenta en la mayoría de los AA.HH. ubicados en las laderas de los cerros, véase **fotografías N° 15 y N° 16** esta relacionado con: la litología, densidad de fracturamiento, pendiente y clima, las causas que incentivan a la activación de este fenómeno es la excesiva pendiente, la gravedad, las lluvias, acción antrópica y los movimientos sísmicos. Consiste en la caída violenta de fragmentos rocosos individuales de diversos tamaños, en forma de caída libre, saltos y rodamientos por pérdida de la cohesión y resistencia a la fuerza de la gravedad. Entre las poblaciones vulnerables a este peligro físico natural identificadas tenemos a:

- A.H. Carmen Alto.
- A.H. Los Ángeles.
- A.H. Madrigal.
- A.H. Aposento Alto.
- A.H. Pasamayo.
- A.H. San José.
- A.H. Pedro Labarthe.
- A.H. Monte Calvario.
- A.H. Las Casuarinas.
- A.H. El Mirador.
- A.H. Vista Alegre.
- A.H. Miguel Grau.
- A.H. El Misti.
- A.H. Virgen de las Nieves.
- IV Sector La Libertad.
- Otros ubicados en las laderas de los cerros.

b) Deslizamiento de lodos

Se caracteriza por ocurrir generalmente a nivel de ladera, véase **fotografía N° 17**, donde el depósito esta constituido por material fino y fragmentados heterogéneos (rocas sedimentarias: calizas, lutitas y rocas intrusivas), aquí el factor condicionante es la gravedad , la fuerte permeabilidad de los materiales y clima que al producirse un aumento en los niveles de precipitación pluvial estos escurren por las torrenceras saturando su capacidad portante , el cual por gravedad origina que discurra cuesta abajo trayendo : lodo, rocas , etc. Entre los afectados ante la ocurrencia de este tipo de peligros tenemos a:

- A.H. Carmen Alto.
- A.H. Pedro Labarthe.
- A.H. Santa Rosa de Collique.
- A.H. Aposento Alto.
- A.H.27de Noviembre.
- A.H. San Martín.
- A.H 12 de agosto.
- A.H. Las Lomas.
- A.H. 28 de julio.
- A.H. La Juventud.
- A.H. Los Ángeles.
- A.H. Bellavista.
- A.H. Santísima Cruz de Mayo.
- A.H.5 de Mayo.
- A.H. Buenos Aires.
- A.H .Nueva Esperanza.
- A.H. Santa Rosa de Collique VI Zona.
- A.H. Primavera.
- A.H. La Soledad.
- P.J. La Merced.
- A.H. Incahuasi.

- AH. La Cumbre V sector La libertad, Nuevo Carmen Alto,
- P.J. Federico Villareal.
- P.J. Clorinda Málaga.
- Cerro El Calvario
- Otros ubicados en las laderas de los cerros.

c) Derrumbes

Entre los más afectados tenemos a:

- A.H. 11 de julio.
- A.H. La Juventud.
- A.H. Carmen Alto.
- A.H. El Misti.
- Otros centros poblados ubicados en las laderas de los cerros.

VIVIENDAS ASENTADAS SOBRE SUELOS INUNDABLES

Se define en la actualidad una zona ambientalmente crítica en el área geográfica que se encuentra entre la Av. Universitaria, Av. Trapiche, Av. Los Incas y Av. San Carlos del distrito de Comas, comprendiendo el Sector de El Pinar, la Alborada y áreas vecinas afectando a 12,000 habitantes lo cual representa el 3.4% de la población total del distrito de Comas.

Existiendo en la zona dos colegios, el primero el Centro Educativo Nacional 8158 “ Isabel Flores de Olivo”, construido por el año 1995, de dos niveles ubicado en la urbanización La Alborada II etapa y colindante al terreno se SEDAPAL (humedal y puquial) y el segundo, el Centro Educativo Particular “ Liceo Santo Domingo” construido por el año 1996 , de 4 niveles ubicado en la Urb. El Pinar, Parcela G.

La presencia de aguas subterráneas en los sectores mencionados se evidencia por el humedecimiento del suelo, los espejos de agua que

afloran a la superficie en unos sectores más que otros (menor pendiente) y también por las excavaciones efectuadas para captar y conducir dichas aguas subterráneas y amortiguar de alguna manera su nivel. Hasta los inicios de 1980 esta zona era conocida como zonas de nivel freático elevado (humedal, pantano, puquial) por lo que aprovechando esta condición natural se construyeron sistemas de galerías filtrantes que abastecían de agua potable a los mismos sectores lo que disminuye el nivel freático elevado.

Las causas probables de que esta condición natural regrese a su forma inicial y sea considerado como un peligro de tipo físico natural son: Clausura de pozos tubulares de la zona, construcción de la Represa Punchauca, recuperación de la Napa Freática a nivel regional. Véase **fotografía N° 18 y 19.**

Entre las poblaciones vulnerables a este peligro físico natural identificadas tenemos a:

- Villa Santa Cruz.
- Villa Ordóñez.
- Villa Estela.
- Villa Avalos.
- Asoc. Viv. El Roble.
- Asoc. Viv. Nuevo Amazonas.
- Asoc. Viv. San Andrés.
- A.H. Jaime Yoshiyama.
- Asoc. Viv. Villa Lastenia.
- AA.HH. Chacra Cerro.
- Asoc. Viv. Las Begonias.
- Urb. El Paraíso.
- Asoc. Viv. Nuevo Sol.

- Urb. La Alborada 2da Etapa.
- Asoc. Viv. Vista Alegre.
- Urb. El Pinar (Parcela F, G, E y D).
- Urb. Huertos de Pro.
- Asoc. Viv. San Carlos.
- Otros (zona de los alrededores) Parcelas de cultivo en la zona agrícola.

VIVIENDAS Y ACTIVIDADES AGRÍCOLAS E INDUSTRIALES ASENTADAS EN LAS CERCANÍAS DEL RÍO CHILLÓN

a) Amenaza por inundaciones por desbordes del Río Chillón

Posibles inundaciones podrían ocurrir por desbordes del Río Chillón en los sectores de Chacra Cerro, donde el lecho del río es superficial e inclusive está a nivel superior que las calles y pistas de los centros poblados aledaños. Las antiguas obras de protección ribereñas en ambas márgenes se encuentran cubiertas por desmonte y material provenientes del mismo cauce y en algunos sectores no existen evidencias de estas obras, solamente material de desmonte y basura como en el caso del Puente Chillón aguas arriba y aguas abajo, en la carretera Panamericana Norte. Entre las parcelas que podrían ser perjudicadas ante la ocurrencia de este peligro tenemos a:

- Prog. Viv. Las Alondras,
- Prog. Viv. Ciudadela De Cipan,
- Parcela N° 01646 (zona agrícola)
- Parcelas N° 01618-01619-01620-01621-01622-01623-01624-01625-01626-01627–01628-01629 (zona agrícola),
- Parcela N° 01630.

b) Erosión de riberas y laderas.

Se observa en la parte inferior del cauce del Río Chillón en el sector de Chacra Cerro y comprende el desgaste de la ribera del río debido al escurrimiento superficial, infiltraciones y otros.

VIVIENDAS ASENTADAS SOBRE EL SISTEMA DE FALLAS GEOLÓGICAS.

Tectónicamente se han identificado en la unidad de observación la existencia de diversos tipos de fallas entre ellos: fallas conjugadas, fallas probables y la falla mayor proveniente de diferentes fases de deformación tectónica, presentando edades de Jurásico a Cuaternario Reciente, entre las fases principales de tectonismo, podemos citar a la orogenia andina del Cretáceo Superior (principal deformación andina).

Observándose según el Mapa Geológico Regional la falla mayor ubicada a lo largo de la Avenida Tupac Amaru, mayormente conocida con el nombre de : Tupac Amaru, de la cual sólo se tienen vestigios debido a las estructuras de deformación que se tiene en los cerros cercanos a esta falla los que sufrieron consecuencia debido a los esfuerzos compresivos los mismos que dieron lugar a esta falla, recorriendo de norte a sur paralelo a la Avenida Tupac Amaru y por el sector de Carabayllo da un giro hacia el oeste donde se la tiene paralela a la Panamericana Norte.

Obsérvese la lamina Para una mejor ilustración de la problemática véase la **Mapa N° 9.0, y Mapa N° 10** la cual nos define la existencia de vestigios tectónicos sobre los cuales se encuentran asentada gran porcentaje de la población.

3.3.5 AMENAZAS ANTROPICAS

Se refiere a todos los impactos ambientales negativos producto de las actividades humanas, ya sea de manera interna o externa. Entre los problemas ambientales de origen antropico se identifican los siguientes:

a) Subsistema físico

a.1) Descargas domésticas e industriales al río Chillón.

La contaminación de las aguas del río Chillón se observa aproximadamente a medio kilómetro aguas arriba del Puente de la Panamericana Norte (Comas), las aguas cambian de coloración (arroyo de aguas servidas de origen doméstico e industrial) y se exagera más abajo con el arroyo de residuos sólidos. La erosión de riberas se observa en la parte inferior del cauce del río Chillón en el sector de Chacracerro ocasionado por: la falta de protección vegetal, aumento de la precipitación pluvial por efecto del fenómeno del niño, suelos inconsistentes y permeables, entre otros. Obsérvese **fotografías N° 20 y N° 21**.

a.2) Vertimiento de aguas servidas a las acequias y el río.

Existen zonas sin red de recolección de aguas servidas, estas son las mismas que tienen servicios de agua potable provisional o son atendidas por cisternas, estas zonas están ubicadas en las laderas, zona agrícola y otras como las ampliaciones de las Cooperativas de viviendas y AA.HH. (zona urbana en proceso de consolidación). La falta de tendido de la red de desagüe en estas zonas obliga a los pobladores a liberar sus excretas, heces y orina en las laderas de los cerros en lugares cercanos a su vivienda, en otros casos la falta de conexión de los colectores a la red publica de desagüe hace que estas confluyan a acequias y al río como sucede en la zonal 14, además de aguas servidas domésticas existen aguas servidas de las industrias que

son derivadas al río Chillón. Los desagües producidos por el distrito son recolectados por el emisor Comas de 1500mm de diámetro el cual los conduce por gravedad directamente al mar. Este colector no solo recibe la descarga del distrito sino también de otros colectores como: Colector de Ingeniería, colector Infantas, colector Palao, colector Naranjal N° 1 y N° 2, colector Trébol, colector Garay, colector Chillón, de donde descarga al colector Carabayllo. Los problemas de desagües se deben a los defectos de mantenimiento y capacidad del colector Comas, que ha resultado insuficiente por el incremento de la demanda y la utilización de aguas servidas de la actividad agrícola.

a.3) Letrinas sin manejo sanitario.

En 1999, el 23.1 % de la población se caracteriza por tener déficit en los servicios de desagüe de los cuales el 18.5 % de la población generalmente asentados en la parte alta del distrito, han construido letrinas sanitarias sin tener en cuenta las normas técnica de construcción y sanitaria situación que poner en riesgos sanitario a la comunidad ubicada en los alrededores.

a.4) Disposición de excretas al aire libre.

Problemática identificada en las laderas de los cerros definiendo al 6.2% del área del ámbito Distrital; observándose el desarrollo de esta problemática en las zonas altas del distrito siendo la de mayor jerarquía la zona de los asentamientos urbanos: AA.HH. Tupac Amaru, el Misti, proceso que causa el deterioro del recurso suelo originando un desequilibrio físico, químico y biológico. , cuya ocurrencia se debe a la insuficiente cobertura del sistema de abastecimiento desagüe y al nivel socioeconómico predominante de tipo bajo, donde la población al no contar con medios económicos suficientes y la falta de cultura sanitaria construyen letrinas inadecuadas, viéndose obligados a arrojar sus excretas a la intemperie y próxima a sus viviendas.

a.5) Acumulación de residuos sólidos y desmonte en los espacios públicos.

La existencia de un gran número de puntos críticos por acumulación de residuos sólidos en vías principales del distrito contribuyen al deterioro de la calidad del aire, debido a la emanación de gases por la descomposición de desechos orgánicos; el humo producido por la quema de la basura a cielo abierto, siendo altamente peligrosas para la salud humana debido a la liberación dioxina, CO₂ y gases Tóxicos .Las poblaciones asentada en los alrededores de vías principales son vulnerables a los peligros que pueden ocasionar las constantes acumulaciones de residuos sólidos. **Véase fotografías N° 22 y N° 23.**

a.6) Derrame de aceites y grasas.

La dinámica económica que caracteriza al distrito, así como los modos productivos se encuentra de manera dispersa en el territorio, las condiciones socio económico no permite dotar a los locales donde se desarrollan actividades al servicio del público con las condiciones técnicas sanitaria y de seguridad ambiental, por ser en su mayor parte de tipo informal, esto comprende a: Mecánicas automotrices, llanterías, vulcanizadores, metalmecánica e industrias, motivo por el que identificamos y observamos a lo largo de las avenidas principales del distrito , el derrame de residuos sólidos de tipo líquido como :aceites, grasas, gasolina, petróleo y otros residuos industriales. Entre las principales zonas ambientalmente críticas por derrame de aceites y grasas tenemos a: En la Av. Universitaria, la Av. Túpac Amaru, Av. Av. Revolución, Av. Metropolitana, otros.

a.7) Emisiones por transporte urbano y servicios complementarios a esta actividad.

No cabe duda de la importancia del aire para la vida de las personas, en el caso de Lima Metropolitana, se registra un proceso de deterioro

constante de la calidad del aire, ocasionado por el desarrollo de actividades urbanas.

En la ciudad de Lima las principales fuentes generadoras de contaminación del aire se dan por las actividades industriales, mal estado del parque automotor, uso de combustibles con alto contenido de plomo y azufre y la quema irresponsable de residuos sólidos.

Debido a la existencia en nuestra capital de cuatro micro cuencas ubicadas en la Molina, Rímac, San Juan de Lurigancho y el río Chillón; siendo el factor meteorológico el que más contribuye a la contaminación del aire debido a que los vientos se desplazan de sur a norte, ingresando estos a las micro cuencas y permaneciendo allí; propiciando la contaminación del aire, siendo el distrito de Comas el más contaminado debido a que recibe la contaminación proveniente de la ciudad de Lima la que se suma a la producida en el distrito. Interviniendo notablemente los factores geográficos como la Cordillera de Los Andes, la Corriente de Humboldt y la ausencia de lluvias; lo cual no permite la dispersión de las emisiones contaminantes.

Así, durante la Campaña “Humo 2000” efectuado a lo largo del kilómetro 14 de la Av. Tupac Amarú, se intervinieron un total de 102 vehículos; de los cuales 79 registraron un alto índice de contaminantes como: Monóxido de Carbono siendo estos muy altos, lo que nos define que el 78% de vehículos que transitan en el distrito de Comas contaminan el ambiente.

Según El Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología SENAMHI, del monitoreo de la calidad del aire en Lima realizados en el 2001 ,se registraron los valores que oscilan entre los 45 a 50 T/ Km²/mes de Partículas Totales en Suspensión ; teniendo a los principales factores de

su causa a la ubicación geográfica de las mismas (zona alta del distrito), a la geomorfología del terreno y topografía impide que el aire contaminado de las ciudades de alrededores siga su curso y por el contrario mantiene el aire contaminado en estas quebradas.

De la igual manera según el estudio realizado docentes de la EAP de Ingeniería Geográfica y publicado en la revista del Instituto de Investigación de la Facultad de Ingeniería Geológica, Minera, Metalúrgica y Geográficas de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos “Situación de La Contaminación Atmosférica en Lima Metropolitana y Callao”, se determina de acuerdo a los análisis físicos y químicos que la estación de monitoreo con mayores índices de contaminación en cuanto a: PM 10, Pb. en PM 10 y As en PM10 es la estación ubicada en la Av. Tupac Amaru en el distrito de Comas, alcanzando los índices más elevados tanto en los meses de verano como en invierno de Lima Metropolitana. Registrando 200 en PM10, 0.205 en Pb. en PM 10, 0.035 en As en PM 10.

a.8) Emisiones de industrias y de empresas de metal mecánica.

Las fabricas y/o industrias son en gran mayoría consideradas como fuentes contaminantes , debido a la transformación de la materia prima o por residuo de los químicos empleados, así se han identificado en la unidad de observación a : fundiciones de metales que liberan partículas microscópicas de plomo, bronce, aluminio; las industrias dedicadas a la fabricación de fibra de vidrio con alto contenido de sílice trayendo consigo sustancias contaminantes gaseosa como: CO, CO₂, NO, SO_x; humos negros , fuertes olores , encontrándose asentadas en la zona agrícola a orillas del río Chillón y en la zona industrial del distrito San Carlos , El Retablo.

a.9) Mal estado de los pavimentos.

El estado de pavimentos es otro de los temas críticos que ayudan a generar áreas congestionadas, así como el maltrato y hasta destrucción de los diferentes tipos de vehículos. Los problemas de pavimentos más críticos encontrados en el Distrito de Comas son; los baches y la ausencia de carpeta asfáltica. Entre las zonas críticas típicas por este tipo de problema son las vías ubicadas en las partes altas del distrito sobre las Av. Puno, Av. Revolución y Av. Belaunde. Sobre el problema de baches, esta es una característica común de todas las vías del Distrito. Véase **Mapa N° 11.**

a.10) Existencia de chancherías y camales de origen clandestino.

Ubicadas por lo general en las zonas altas del distrito y en las riberas del Río Chillón, en los que se realiza procesos de segregación informal, fenómeno que consiste en la comercialización de residuos sólidos orgánicos sobrantes para la alimentación de los cerdos, las cuales al no contar con ningún tipo de normas técnicas sanitarias generan un grave problema a la población consumidora y a la residente en áreas circundantes debido a la emisión de fuertes olores; existiendo sustancias orgánicas en descomposición y propiciando la proliferación de vectores y roedores. Se han detectado presencia de camales clandestinos en los asentamientos humanos de: Collique (1ra, 2da y 3ra Zona)

a.11) Extracción de minerales de tipo no metálico.

Dedicada específicamente a la extracción de materiales para la construcción, esta actividad antropica se desarrolla entre: el límite de Comas y Carabaylo a orillas del Río Chillón, así como también en las laderas medias de los cerros a escasos metros de las viviendas. Actividad que desestabiliza el suelo por cortes y erosión debido al derrame de agua, grasas y aceites, producto del lavado de unidades de transporte y maquinarias.

b) Subsistema biológico

b.1) Deterioro y disminución del ecosistema de lomas.

Constituido principalmente lomas ubicadas en la zona alta de las laderas de los Cerros (Lomas de Collique), lugar en que existe la única flora y fauna natural del distrito. Las últimas evidencias de lomas se ubican en la zona de Collique en el Sector VIII, los periodos de crecimiento vegetativo se desarrollan entre los meses de junio y octubre, se calcula que su extensión actual no es mayor de 10 has.

c) Subsistema socioeconómico y cultural.

c.1) Estaciones de servicio (grifos) del tipo informal.

La presencia de grifos del tipo informal en zonas inadecuadas, debido al incremento: del parque automotor con vehículos de segundo uso y de centros de abastecimiento de combustible contribuyen a la contaminación del suelo por derrames de aceites, gasolina, kerosene, entre otros, los mismos que se encuentran generalmente en el área urbana y dentro de las viviendas, razón que da lugar a impactos negativos referidos a la estética y seguridad ambiental del lugar. Véase **fotografía N° 25**

c.2) Deterioro y ocupación de zonas arqueológicas.

Se han identificado preliminarmente 17 zonas arqueológicas, las que se encuentran en total abandono, definiendo así, un deterioro de niveles irreversibles; lo que ha generado que estas zonas sean utilizadas como botaderos de residuos sólidos, letrinas sanitarias de tipo precarias, además de la proliferación de problemas sociales como: la delincuencia, robos, asaltos, prostitución y drogadicción.

La ocupación urbana informal a ocasionado que algunas de estas zonas se vean amenazadas o en peligro de desaparecer. Véase **Anexo N° 2.e y fotografía N° 26. Véase Mapa N° 12**

c.3) Desarrollo de actividades económicas peligrosas.

Principalmente las dedicadas a la fabricación y comercialización de productos pirotécnicos como fuegos artificiales, proceso que podría causar gran impacto y poner en riesgo la salud de la población, no sólo por la emisión de sustancias contaminantes (alto índice de pólvora, azufre), sino también por la fácil ocurrencia de explosiones lo que originaria en muchos casos la ocurrencia de incendios. Problemática identificada en las poblaciones asentadas a inicios del distrito ubicados a la margen derecha de la Tupac Amaru y en menor grado en los cercanos al camal municipal.

c.4) Incendios y explosiones no controladas.

La parte baja del distrito, es vulnerable ante los peligros de incendios y /o explosión producto del desarrollo de las actividades económicas de fabricación de productos pirotécnicos y juegos artificiales además que en esta zona no existen grifos contra incendios y debido al tipo de material de construcción de las viviendas predominantes (Urb. Carabayllo, PJ Manco Inca, A.H Sol Naciente, A.H La Merced, entre otros.

Entre las zonas ambientalmente registradas con mayor ocurrencia de incendios tenemos a: Grifo las Vegas, Av. Universitaria y Av. México, P. J. LA Merced, A.H. El Sol Naciente, PJ. Federico Villareal, A.H. Primavera, P.J. Clorinda Málaga, A.H. Nueva Florida.

d) Subsistema urbano ambiental

d.1) Déficit de áreas verdes urbanas.

Existen aproximadamente 186.94 has destinadas para áreas verdes urbanas de las cuales se encuentran habilitados un total de 145.34 has y por habilitar el 41,60 has. Entre las áreas verdes habilitadas tenemos a: a los parque con 64.77 has, al parque zonal Sinchi Roca con 42,00 has, a las bermas centrales de las avenidas con 38.57 has. Existen 230 parques implementados; 31% de ellos se encuentran por habilitar, 4 % por rehabilitar. Cabe señalar que las zonas de la parte baja son las que tienen mayor área reservada para parques. Relativamente mejor servidas se encuentran las zonales 6, 7 y 10 por tener un total de áreas destinadas para parques de 16.90 has ,11.127 has y 10.78 has respectivamente, y las que tienen mayores déficit es la zona 3, 2, 5, y la 12 pues tienen 1.11, 2.16, 2.16 y 3.625 has destinadas para parques. **Véase Anexo N° 2.f. y Mapa N° 13**

d.2) Déficit de servicios de agua y alcantarillado.

En 1999, del total de viviendas ocupadas el 87.73% contaba con el servicio de agua y un 76.9% con el servicio de desagüe. Un 34.4% de la población en extrema pobreza recibe sólo de 1 a 3 horas diarias de agua .El 23,4 % de los estratos que no se encuentran en extrema pobreza y el 50% de ambos estratos recibe un promedio 6 horas diarias de este servicio. El Déficit existente define zonas de alto riesgo sanitario ubicadas en las partes altas y zona agrícola del distrito generalmente en las ampliaciones de asentamientos humanos. Véase **fotografía N° 27**.

d.3) Déficit de equipamientos urbanos.

Ocurrencia que principalmente se da en las zonas de ocupación incipiente de carácter informal, como las zonas agrícola y en las laderas altas del distrito.

d.4) Déficit de recolección de los residuos sólidos.

Del total de residuos sólidos producido en el distrito, se logra recolectar aproximadamente 372 toneladas / día de residuos sólidos urbanos, (residuos domiciliarios, residuos sólidos comerciales (mercados) más no de restaurantes y residuos sólidos de instituciones públicas (colegios). Lográndose disponer 354.56 lo cual nos permite estimar un déficit de 17.44 tn/día.

Entre las zonas vulnerables a esta amenaza tenemos a las poblaciones asentadas en las laderas altas de los cerros (no cuentan con el servicio de recolección), por la ocurrencia de incineración y/o quema de los residuos sólidos, y al desarrollo de la crianza informal de ganado porcino.

d.5) Ocupación del suelo por actividades comerciales y de servicios en los espacios Públicos y ejes viales principales.

La presencia de actividades comerciales y de servicios en espacios públicos caracterizan al distrito, siendo el 73% de las actividades que se desarrollan en los espacios públicos: el comercio de productos agrícolas, manufacturados para consumo humano y el comercio de confecciones textiles y de cuero; el 23 % desarrolla actividades de servicio de mecánica automotriz y venta de combustible para vehículos y el 4% desarrolla actividades de comercio de muebles para el hogar y la oficina. La ocupación del espacio público ocurre por la falta de asignación de áreas para el

equipamiento urbano. Existe tres tipos de ocupación según la actividad que desarrollan en el espacio público: productos agrícolas y manufacturados para consumo humano (mercadillos y ferias), servicios de mecánica automotriz (talleres), comercio y venta de muebles

Entre las zonas ambientalmente críticas por la ocupación de actividades comerciales y de servicio en ejes viales principales tenemos: Av. Tupac Amaru, Av. Universitaria, Av. Héroes del Cenepa, Av. Metropolitana, Av. Revolución, Av. Belaunde, Av. España, Av. Micaela Bastidas, Av. México, Av. G. De la Fuente, Av. El Maestro, Av. San Felipe, Av. Juan de la Torre Ugarte, Av. Miguel Grau, Av. Alfonso Ugarte, Jr. León Pinedo. **Véase Mapa N° 14**

d.6) Ocupación progresiva de las áreas destinadas para equipamientos e infraestructura.

Las ampliaciones de antiguas y nuevos asentamientos humanos que se han desarrollado en los últimos años, en la periferia de la zona central de la primera ocupación, se definen como zonas con mayor carencia de espacios de servicios y equipamientos (educativos, recreativos, salud y otros.)

d.7) Ocupación de extensiones de tierras destinadas a la agricultura.

En Comas en 20 años de habilitación urbana se han perdido más de 800 hectáreas de suelo agrícola, siendo la zonal 14 la única área en la que se preservan todavía tierras productivas en el orden de 370 has., pero en peligro de desaparecer por la presión de urbanizadoras informales y la necesidad de algunos agricultores de encontrar nuevas y más rentables fuentes de ingresos.

d.8) Existencia de construcciones sin diseños anti-sísmicos.

Dado el crecimiento urbano de manera no planificado y los estratos socioeconómicos predominantes la población a construido sus viviendas sin tener en cuenta consideraciones técnicas de sismo resistencia existentes en el país, el diseño y el tipo de material empleados en la construcción de la vivienda no son los óptimos para soportar las diversas amenazas ambientales de tipo físico natural existentes en la zona.

d.9) Presencia de cementerios informales.

Estos cementerios no cuentan con ningún tipo de ordenamiento físico, ni normas técnicas sanitarias y están asentados a escasos metros de la zona urbana. De la misma manera no disponen de zonas de seguridad física, algunos de ellos son considerados como zonas socialmente críticas por la ocurrencia de problemas de orden social (alcoholismo y drogadicción). Se han identificado la existencia de tres cementerios de tipo informal, por cierto los únicos existentes en la unidad de observación, los cuales se encuentran ubicados en los conos deyeativos, quebradas y torrenteras, consolidándose sobre zonas de alta pendiente y topografía.

Es necesario, mencionar que estos cementerios existen desde hace 50 años atrás, entre los de mayor capacidad y preferencia por la población comeña tenemos al ubicado en la zonal 3. El promedio mensual de entierros en la zonal 3 es de 25 a 30 defunciones al mes, en la zonal 2 entre 10 a 12 entierros al mes, y en la zonal 12 entre 10 y 12 entierros al mes. Registrándose a nivel distrital un promedio de 50 a 56 entierros al mes. En los últimos dos años del total de defunciones registradas en el distrito de Comas, aproximadamente el 54.6% y 61.1% son enterradas en los tres cementerios informales. Las zonales 2, 3, 12 son vulnerables ante la ocurrencia de

peligros de tipo biológico que se puede expresar en los cementerios informales los que no cumplen con las normas técnicas de salud. Véase **fotografía N° 28**

d.10) Presencia de paraderos de transporte público de tipo informal.

Tienen a gran importancia en la ocurrencia de áreas o vías congestionadas. Los vehículos de transporte público (omnibuses, microbuses, camionetas rurales, mototaxis, colectivos) se detienen sobre los carriles de circulación libre, ocupándolos y disminuyendo sustancialmente las capacidades viales. Por ejemplo una vía de 2 carriles por sentido de circulación (Av. Universitaria) tiene una capacidad promedio de dejar circular a 3000 vehículos (automóviles) durante una hora; sin embargo por problemas de paraderos de Transporte público ésta capacidad se reduce hasta en un 30%, es decir, se disminuye la posibilidad de circular a 900 vehículos (automóviles). De la misma manera los paraderos de taxis son otro de los problemas de interferencia al libre tránsito de los vehículos y personas. Este problema es crítico en Comas por los paraderos iniciales – finales de los vehículos de transporte público locales (mototaxis y colectivos).

d.11) Diseño no óptimo en la semaforización y señalización vial.

La semaforización en algunas intersecciones viales no se encuentra adecuadamente diseñada. Normalmente éstos semáforos son programados con un sólo ciclo y solamente para la hora pico, lo que trae como consecuencia que en las horas valle muchos vehículos tienen que esperar el cambio de luz para circular no habiendo vehículos que circulen en dirección transversal. Esto obliga a los conductores a no respetar las reglas de tránsito por que las consideran inadecuadas. Entre las zonas críticas identificadas tenemos a : Av. Túpac Amaru – El Maestro, Túpac Amaru – Puno,

Túpac Amaru – Belaunde. La señalización no existen tanto en las vías metropolitanas como en las vías locales. Entre las zonas críticas podemos considerar a todas las vías del Distrito.

d.12) Déficit de integración distrital, tratamiento y conservación de las vías, asfaltado.

La carencia de integración distrital se evidencia debido a la existencia de los pocos ejes viales existente : Av. Túpac Amaru, Av. Universitaria, Panamericana Norte, Av. Canta Callao, no representa un eje vial de integración con la unidad de observación , dado que termina sobre la Av. Panamericana Norte y es ésta la que se relaciona con la ciudad.

Las vías que han recibido mayor tratamiento son las que se encuentran en la ladera baja en un 68%, el 45% de las vías existentes en ladera media del distrito han recibido tratamiento, siendo la zona del cercado es la que registra mayor tratamiento y la zonal de Collique registra escaso tratamiento de vías.

En la ladera alta las obras que se ha realizado es la construcción de escaleras, las cuales resultan insuficientes pese a su gran extensión.

Un 5 a 15 % de las vías existentes en la zona en la que se encuentra el Parque Zonal Sinchi Roca , Collique, Agrícola han recibido tratamiento, así mismos el 30 a 45 % de las vías existentes en la zona de la municipalidad ,la balanza, Colique, zona arqueológica de Collique , la alborada han recibido tratamiento , caracterizándose las zonas de Santa Ligia, Urb. Carabaillo , el Retablo, anexo municipal por haber recibido tratamiento en un 65 a 75%, y las zonales que han recibido mayor tratamiento en un 95%

son las zonas de A.H. 22 de Agosto ,Urb. El Parral , y Urb. Huaquillay, Urb. la Pascana . **Véase fotografía N° 24.**

d.13) Ausencia de vías aptas par el tránsito peatonal.

Las zonas críticas más resaltantes se encuentran ubicados sobre las quebradas del Distrito (sector Este de la Av. Túpac Amaru) y la zona de Chacracerro. En este primer caso, la población sube y baja desde sus viviendas hacia la avenida caminando y la realiza sobre las calzadas vehiculares o por tierra; prácticamente no existen veredas, están a diferentes niveles o están entrecortadas. Respecto a la zona de Chacracerro, la población esta obligada a caminar sobre la tierra dado que no existen vías asfaltadas. En cuanto a las redes de servicio público tales como de transporte de electricidad, de alumbrado y de teléfonos, obstaculizan seriamente el tránsito de los peatones sobre las veredas, obligándolos a caminar por las calzadas vehiculares con el consiguiente riesgo de la ocurrencia de accidentes de tránsito .Muchos de éstos elementos son colocados en medio de las veredas, o como sucede con las cabinas telefónicas, abarcan más de la mitad del ancho de la vía. Este problema es típico de todas las vías del distrito pero con mayor énfasis sobre las vías auxiliares de la Av. Túpac Amaru y Universitaria.

d.14) Altos niveles de ruido.- Entre las principales fuentes generadoras de la contaminación por ruido identificadas son:

- ✓ **El transporte aéreo**, el cual se desarrolla en el Aeroclub de Collique cerca de la Av. Manuel Gonzáles Prada (Zona urbana consolidada).

- ✓ **Congestionamiento vehicular:** Las zonas ambientalmente críticas de mayor intensidad son los siguientes: Altura del puente España y la Av. Tupac Amaru, Entre la Av. Tupac Amaru y Jr. Puno, entre la Av. Tupac Amaru y Av. Víctor Andrés Belaúnde, entre la Av. Tupac Amaru y Av. Micaela Bastidas (paradero la Pascana).

- ✓ **Industrias y maquinarias:** Entre la Av. Gerardo Unger y Av. El Maestro, la Av. Tupac Amaru, el Jr. Andrés Bello y el Jr. Federico Villareal.

- ✓ **La música estrepitosa,** provenientes de las discotecas, fiestas, peñas, entre otros, definen la emisión de altos niveles de decibles en el distrito. Definiendo como zonas ambientalmente críticas al: Boulevard el Retablo, Av. José de la Torre Ugarte, entre la Av. Tupac Amaru y Jr. Simón Bolívar, altura de puente España y Av. Tupac Amaru, y Discotecas ubicadas en la cuadra 29 de la Av. Tupac Amaru.

- ✓ **El Desarrollo de comercio informal** a través del cuales se desarrollan acciones que conllevan a la venta de productos (pregones, música a alto volumen, el empleo de matracas, y chicharras, Perifoneo), conceptualizan una manera empírica y equivocada de un supuesto Marketing. Algunas de las zonas identificadas son: intersección de la Av. Tupac Amaru y Av. México, intersección de la Av. Tupac Amaru y Av. Revolución. Intersección de la Av. Arequipa y Av. Tarma. La zona de El Retablo es vulnerable ante la presencia de peligros que ocasionan la contaminación sonora.

e) Subsistema institucional

e.1) Proceso de desorden social.

Uno de los problemas que más se da en el distrito es la presencia de pandillas las cuales se enfrentan constantemente, ocasionando malestar e inseguridad entre los vecinos que viven en las zonas donde estas establecen su dominio; los vecinos son perjudicados muchas veces con la ruptura de lunas ya sea de carros o ventadas de las casas, generalmente sufren daños físicos los pobladores que transitan por la zona de conflicto .El robo es otro problema que viene junto al pandillaje desarrollándose a través de los robos en paraderos y asaltos en grupos. Muchas de estos grupos se juntan para robar, y consumir drogas siendo las más consumidas: la marihuana y la cocaína.

Habiéndose identificado cerca de 125 pandillas en todo el distrito involucrando a más de 1520 personajes; afectando a la población existente en las zonas altas (asentamientos humanos y pueblos jóvenes), pero las urbanizaciones no escapan a este problema, ya que estamos en un distrito caracterizado por presentar un estrato socioeconómico predominante de tipo mediano bajo definiendo aproximadamente el 59 % de la jurisdicción distrital en alto riesgo social.

Podemos determinar que las zonas con mayor número de pandillas son : la zona de los alrededores de la Av Belaunde (11 grupos de pandillas), la zona de Pampas de Comas y los Libertadores (10 grupos de pandillas).

La zona con menor presencia de grupos de pandillas es la zona de el Parral, la misma que en muchas ocasiones se ve agredida por la

presencia de otros grupos de pandillas provenientes de las zonales ubicadas en los alrededores.

De acuerdo a los estudios realizados se determina que los problemas sociales de mayor ocurrencia en el distrito de Comas son los siguientes: pandillaje 50%, drogadicción 15 % (representa el 20% del consumo a nivel de la ciudad de Lima), alcoholismo 10%, prostitución 10 % y delincuencia 15%.

Entre los delitos con mayor ocurrencia tenemos a: Delito contra el Patrimonio., delito contra la vida y la salud, delito contra la fé pública , teniendo mayor preponderancia el primero de ellos.

e.2) Débil conciencia tributaria de la población comeña.

Existe en el distrito de Comas una alta tasa de morosidad en la referente al pago de tributos y arbitrios municipales, este hecho conlleva a una ajustada posibilidad de lograr un mejor y mayor manejo del conjunto de los problemas que el distrito adolece. La profunda crisis económica que atraviesa el país es un hecho innegable, el cual impide a una gran cantidad de pobladores pagar estos conceptos.

e.3) Escasa cultura ambiental.

Existe en el distrito un alto nivel de personas que involuntariamente realizan actividades que atentan contra la salud y el medio ambiente. La quema de residuos sólidos, el vertimiento de aceites al suelo, la disposición de residuos en la vía publica el uso de aerosoles con CFC, entre otras actividades son realizadas ignorando el peligro que estas podrían ocasionar.

De los cinco subsistemas reconocidos, se han podido identificar un total 34 amenazas antropicas las cuales se listan en el **cuadro Nº 15**

Cuadro N° 15

AMENAZAS ANTROPICAS IDENTIFICADAS

Amenazas Antropicas.
01 Descargas domesticas e industriales al río Chillón.
02 Vertimientos de aguas servidas a las acequias de las zonas agrícolas y al río Chillón.
03 Déficit de servicios de agua y alcantarillado.
04 Presencia de letrinas sin manejo sanitario.
05 Disposición de excretas al aire libre.
06 Existencia de construcciones sin diseño sismorresistente.
07 Presencia de cementerios informales.
08 Acumulación de residuos sólidos y desmonte en espacios públicos.
09 Déficit de recolección de residuos sólidos.
10 Extracción de minerales de tipo no metálico.
11 Derrame de aceites y grasas.
12 Emisiones de transporte urbano y servicios complementarios a esta actividad.
13 Emisiones industriales y de empresas de metal mecánica.
14 Altos niveles de ruido.
15 Existencia de paradas y mercados informales.
16 Mal estado y ausencia de los pavimentos.
17 Falta de interconexión vial.
18 Ausencia de vías aptas para el tránsito peatonal.
19 Déficit de equipamientos urbanos.
20 Presencia de paraderos de transporte público de tipo informal.
21 Diseño no óptimo en la semaforización y señalización vial.
22 Déficit de áreas verdes urbanas.
23 Deterioro y disminución de ecosistemas de lomas.
24 Existencia de chancherías y camales clandestinos.
25 Deterioro y ocupación de zonas arqueológicas.
26 Existencia de servicios de tipo informal grifos.
27 Ocupación de tierras destinadas para agricultura.
28 Ocupación del suelo por actividades comerciales en espacios públicos.
27 Escasa cultura ambiental.
30 Ocupación progresiva de las áreas destinadas para equipamientos e infraestructura.
31 Ocurrencia de procesos de desorden social.
32 Débil conciencia tributaria de la población comuna.
33 Desarrollo de actividades peligrosas.
34 Incendios y explosiones no controladas.

Fuente y Elaboración: Propia

3.3.6 AMENAZAS AMBIENTALES.

Las amenazas ambientales, son el resultado de la matriz de cuantificación de las amenazas antropicas existentes en las áreas donde existen conflictos de uso. Esta cuantificación manifiesta a manera de escala según rango Muy Alto, Alto, Moderado y Bajo nivel de ocurrencia de amenazas ambientales. Véase cuadro N° 16

Cuadro N° 16
Valoración de las amenazas ambientales

Valores Asignados	Tipo de amenaza ambiental
75 – 100% de \sum amenazas antropicas	Muy alto
50 – 74 % de \sum amenazas antropicas	Alto
25 – 49 % de \sum amenazas antropicas	Moderado
0 – 24 % de \sum amenazas antropicas	Bajo

Fuente: Elaboración Propia.

La relación entre las amenazas antropicas y los diversos conflictos de uso, tal como se observa en el **cuadro N° 17**, nos permite identificar, cuantificar y clasificar a las amenazas ambientales, como una expresión de la dinámica territorial en función de su ambiente.

$$(\text{CONFLICTO DE USO} * \text{AMENAZA ANTROPICA}) = \text{AMENAZA AMBIENTAL}$$

La amenaza ambiental es una condición o nivel de estado negativo del ambiente resultante de la interacción de las actividades humanas sobre el territorio.

La tabla siguiente resume este procedimiento de identificación de amenazas ambientales:

Cuadro N° 17

Relación entre conflictos de uso y amenazas antropicas

Amenazas Antropicas.	Conflictos de Uso				
	Viviendas asentadas en zonas de fuerte pendiente.	Viviendas asentadas en suelos inundables.	Viviendas asentadas en las cercanías al río chillón.	Viviendas asentadas en tierras eriazas de moderada y baja pendiente.	Viviendas asentadas sobre el sistema de fallas .
Descargas domesticas e industriales al río Chillón.	0	0	1	0	0
Vertimientos de aguas servidas a las acequias de las zonas agrícolas y al río Chillón .	0	0	1	0	0
Déficit de servicios de agua y alcantarillado.	1	1	1	0	0
Presencia de letrinas sin manejo sanitario.	1	1	1	0	0
Disposición de excretas al aire libre.	1	1	1	0	0
Existencia de construcciones sin diseño sismorresistente.	1	1	1	1	1
Presencia de cementerios informales.	1	0	0	0	0
Acumulación de residuos sólidos y desmonte en espacios públicos.	1	1	1	1	1
Déficit de recolección de residuos sólidos.	1	1	1	1	0
Extracción de minerales de tipo no metálico.	0	0	1	0	0
Derrame de aceites y grasas.	1	1	0	1	1
Emisiones de transporte urbano y servicios complementarios a esta actividad.	1	0	0	1	1
Emisiones industriales y de empresas de metal mecánica.	0	0	1	1	0
Altos niveles de ruido.	1	0	0	1	0
Existencia de paraditas y mercados informales.	1	0	0	0	1
Mal estado y ausencia de los pavimentos.	1	0	0	0	1
Falta de interconexión vial.	1	1	0	0	1
Ausencia de vías aptas para el transito peatonal.	1	1	0	0	1

Déficit de equipamientos urbanos.	1	0	0	0	0
Presencia de paraderos de transporte público de tipo informal.	1	0	0	1	1
Diseño no óptimo en la semaforización y señalización vial.	1	0	0	1	1
Déficit de áreas verdes urbanas.	1	1	0	0	0
Deterioro y disminución de ecosistemas de lomas.	1	0	0	0	0
Existencia de chancherías y camales clandestinos.	1	0	1	0	0
Deterioro y ocupación de zonas arqueológicas.	1	0	1	1	0
Existencia de servicios de tipo informal grifos.	1	1	0	0	1
Ocupación de tierras destinadas para agricultura.	0	0	1	0	0
Ocupación del suelo por actividades comerciales en espacios públicos.	1	0	0	1	0
Escasa cultura ambiental.	1	1	1	1	1
Ocupación progresiva de las áreas destinadas para equipamientos e infraestructura.	1	0	1	0	0
Ocurrencia de procesos de desorden social.	1	1	1	0	0
Débil conciencia tributaria de la población comeña.	1	1	1	1	0
Desarrollo de actividades peligrosas.	1	0	0	0	1
Incendios y explosiones no controladas.	0	0	0	1	1
TOTAL	28	14	17	14	14
Porcentaje de amenazas	82%	41%	50%	41%	41%
Tipo de amenaza ambiental	Muy Alto	Moderado	Alto	Moderado	Moderado

Fuente: Elaboración Propia.

a) Clasificación de las amenazas ambientales

a.1) Amenaza ambiental muy alta.

Viviendas asentadas en zonas de pendiente fuerte con muy alto nivel de ocurrencia y/o probabilidad de amenazas antropicas.

a.2) Amenaza ambiental alta.

Viviendas asentadas en las cercanías del río Chillón con alto grado de ocurrencia y/o probabilidad de amenazas antropicas.

a.3) Amenaza ambiental moderada.

- Viviendas asentadas en suelos inundables con moderado grado de ocurrencia y/o probabilidad de amenazas antropicas
- Viviendas asentadas sobre el sistema de fallas geológicas con moderado grado de ocurrencia y/o probabilidad de amenazas antropicas
- Viviendas asentadas en zonas de pendiente moderada con moderado grado de ocurrencia y/o probabilidad de amenazas antropicas

3.3.7 ZONAS DE RIESGO AMBIENTAL

Las zonas de riesgo ambiental son el resultado del análisis de las amenazas de origen natural y antropicas relacionadas con el nivel grado de vulnerabilidad.

a) Identificación y definición de las zonas de riesgo ambiental.

De los conflictos ambientales identificados, debemos considerar la vulnerabilidad ambiental como el grado de susceptibilidad que tiene la población asentadas en la unidad de observación, ante la probabilidad de ocurrencia de las amenazas ambientales, empleando como factores muy importantes y determinantes que permitirán estimar el grado de vulnerabilidad ambiental: al índice de densificación y hacinamiento urbano, y al nivel socioeconómico predominante, en los que el mayor grado determina la mayor vulnerabilidad ,tal como se muestra en los **cuadros N° 18 y N° 19**

Cuadro N° 18

Valoración de la vulnerabilidad ambiental

Amenazas Ambientales	Factores Importantes		TOTAL
	Hacinamiento y densificación.	Nivel socioeconómico	
Viviendas asentadas en zonas de pendiente fuerte con muy alto nivel de ocurrencia y/o probabilidad de amenazas antropicas	(4) Muy alto	(3) Muy bajo	7
Viviendas asentadas en suelos inundables con moderado grado de ocurrencia y/o probabilidad de amenazas antropicas	(2) Moderado	(2) Bajo	4
Viviendas asentadas en las cercanías del río Chillón con alto grado de ocurrencia y/o probabilidad de amenazas antropicas.	(1) Bajo	(1) Medio	2
Viviendas asentadas sobre el sistema de fallas geológicas con moderado grado de ocurrencia y/o probabilidad de amenazas antropicas	(3) Alto	(1) Medio	4
Viviendas asentadas en zonas de pendiente moderada y con moderado grado de ocurrencia y/o probabilidad de amenazas antropicas	(2) Moderado	(1) Medio	3

Fuente: Elaboración Propia.

Hacinamiento y densificación: Muy Alto (4), Alto (3), Moderado (2), Bajo (1).

Nivel Socioeconómico: Muy Bajo (3), Bajo (2), Medio (1)

Cuadro N° 19

Clasificación de la vulnerabilidad ambiental

Grado de vulnerabilidad ambiental	Rangos de Valores	Factor asignado
Muy alto	7	2.0
Alto	5 – 6	1.5
Moderado	3 – 4	1.0
Bajo	1 – 2	0.5

Fuente: Elaboración Propia.

Cuadro N° 20

Factor de vulnerabilidad según amenaza ambiental

Amenaza Ambiental	Factor
Viviendas asentadas en zonas de pendiente fuerte con muy alto nivel de ocurrencia y/o probabilidad de amenazas antropicas	2.0
Viviendas asentadas en suelos inundables con moderado grado de ocurrencia y/o probabilidad de amenazas antropicas	1.0
Viviendas asentadas en las cercanías del río Chillón con alto grado de ocurrencia y/o probabilidad de amenazas antropicas.	0.5
Viviendas asentadas sobre el sistema de fallas geológicas con moderado grado de ocurrencia y/o probabilidad de amenazas antropicas	1.0
Viviendas asentadas en zonas de pendiente moderada y con moderado grado de ocurrencia y/o probabilidad de amenazas antropicas	1.0

Fuente: Elaboración Propia.

De la interrelación de las conflictos ambientales y la vulnerabilidad de la población ante cada una de ellos, definiremos el grado de riesgo ambiental y la clasificación de las zonas de riesgo ambiental, véase cuadro N° 17 y cuadro N° 18

$$(AMENAZA AMBIENTAL * VULNERABILIDAD) = RIESGO AMBIENTAL$$

Cuadro N° 21
Clasificación de zonas de riesgo ambiental

Amenaza Ambiental	Valor	Vulnerabilidad	Nivel de Riesgo	Tipo de Riesgo
Viviendas asentadas en zonas de pendiente fuerte con muy alto nivel de ocurrencia y/o probabilidad de amenazas antropicas	28	2.0	56	Muy alto
Viviendas asentadas en suelos inundables con moderado grado de ocurrencia y/o probabilidad de amenazas antropicas	14	1.0	14	Moderado "A"
Viviendas asentadas en las cercanías del río Chillón con alto grado de ocurrencia y/o probabilidad de amenazas antropicas.	17	0.5	8.5	Bajo
Viviendas asentadas sobre el sistema de fallas geológicas con moderado grado de ocurrencia y/o probabilidad de amenazas antropicas	14	1.0	14	Moderado "B"
Viviendas asentadas en zonas de pendiente moderada y con moderado grado de ocurrencia y/o probabilidad de amenazas antropicas	14	1.0	14	Moderado "C"

Fuente: Elaboración Propia.

a.1) Zonas de muy alto riesgo ambiental

Comprendida por la zona geográfica que se caracteriza por tener la mayor probabilidad de ocurrencia de amenazas ambientales, comprendidas las amenazas de tipo antropico, las mismas que a su vez definen grandes procesos de deterioro ambiental, tales como: altos niveles de contaminación atmosférica, existencia de contaminación de suelo, altos niveles de contaminación del agua para consumo humano , déficit de servicios de recolección de residuos sólidos, déficit en la cobertura de agua y desagüe , déficit de áreas verdes urbanas, déficit de equipamientos urbanos , deterioro y perdida de ecosistemas, desorden

urbano , bajos niveles de economía local, altos niveles de desorden social, pérdida de valores e identidad cultural y falta de interconexión vial .

Zona, que además se caracteriza por que en ella existe la ocurrencia de los siguientes: amenazas de tipo natural: deslizamiento de lodos , derrumbes y desprendimientos de rocas.

Características como el muy alto grado de amenaza ambiental y los más altos índices de hacinamiento y densificación urbana , y por concentrar los muy bajos niveles socioeconómicos existentes en la unidad de observación la define como una unidad de tratamiento con muy alto riesgo ambiental.

a.2) Zonas de moderado riesgo ambiental.

Se encuentra conformada por tres sub. zonas :

- **Sub zona 1 (moderado A).**- Zona de moderado riesgo ambiental en suelos inundables , se caracteriza debido a que las amenazas antropicas que se desarrollan en esta dan lugar a problemas ambientales tales como: altos niveles de contaminación atmosférica , altos niveles de contaminación del agua para consumo humano, déficit de servicio de recolección de residuos sólidos, déficit de cobertura de agua potable y desagüe, bajos niveles de economía local, altos niveles de desorden social, falta de interconexión vial y presencia de contaminación del suelo.
- **Sub zona 2 (moderado B).**- Zona de moderado riesgo ambiental asentada en el sistema de fallas geológicas, se caracteriza por los siguientes problemas ambientales : déficit de recolección de residuos sólidos, altos niveles de contaminación atmosférica, altos niveles de

desorden social , falta de interconexión vial , desorden de comercio ambulatorio, déficit de equipamientos urbanos, altos niveles de ruido.

- **Sub Zona 3 (moderado)**.- Zona de moderado riesgo ambiental asentada en suelos de moderado pendiente en las que desarrollan los siguientes problemas ambientales: desorden urbano, déficit de recolección de residuos sólidos, altos niveles de ruido, contaminación de agua para consumo humano,, déficit de áreas verdes urbanas , déficit de equipamientos urbanos.

a.3) Zonas de bajo riesgo ambiental.

Conformada por la zona en la que se encuentran viviendas asentadas en las cercanías del río Chillón con alto grado de ocurrencia y/o probabilidad de ocurrencia de amenazas ambientales y con bajo grado de vulnerabilidad ambiental .

Véase mapa N° 15

3.4 PROPUESTA DE ORDENAMIENTO Y ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL.

La propuesta de acondicionamiento ambiental para el distrito de Comas comprende las siguientes partes:

- Definición del modelo de acondicionamiento.
- Identificación de las unidades de acondicionamiento
- Acciones según unidad de acondicionamiento
- Marco de gestión de la propuesta.

3.4.1 Modelo de acondicionamiento ambiental.

Las interrelaciones realizadas, nos permiten definir el Modelo de Acondicionamiento Ambiental del distrito de Comas considerando su horizonte de planificación al 2015. Véase **Anexo N° 2.g**

“Comas al 2015 es un distrito estratégico del Norte de Lima Metropolitana que cuenta con servicios básicos de calidad y es capaz de brindar las condiciones de seguridad a sus familias en armonía con el entorno, quienes a través de sus organizaciones contribuyen en la mejora de su habitat”.

Las ideas fuerza sobre las que basa esta visión destacan:

Distrito Estratégico de Lima Norte.- por su ubicación en Lima Norte, Comas es un distrito que presenta una serie de oportunidades económicas, sociales y ambientales que le favorecen, cuenta con recursos naturales de alto potencial que bien aprovechadas podrían contribuir al mejoramiento de las condiciones de vida de su población. Ejemplo de ello son los recursos hídricos.

Servicios Básicos de Calidad.- uno de los retos más importantes que tiene el distrito para el mediano plazo es el referido a la mejora de la cobertura de los servicios básicos, principalmente a los servicios de agua potable y alcantarillado, esta situación solo será posible si se asumen de manera responsable la ocupación del suelo para fines de vivienda restringiendo la expansión urbana sobre todo en zonas no adecuadas como zonas inundables y pendientes colinosas.

Condiciones de seguridad.- este enunciado guarda relación, con lo anteriormente expuesto sobre la ocupación urbana en zonas no adecuadas, ante esto se expresa la voluntad de reducir los niveles de riesgo ambiental a fin de promover una cultura basada en la seguridad integral.

Armonía con el entorno.- Existen diversos elementos ambientales que hacen de Comas una zona privilegiada en la Metrópoli, por tal motivo se plantea la necesidad de que las actividades humanas se desarrollen en armonía con su

medio ambiente (río, los humedales, las lomas) además de sus vestigios históricos que refuerza la identidad local.

Organizaciones contribuyen en la mejora del habitat.- esta idea fuerza esta respaldada por la gran cantidad de organizaciones sociales e instituciones existentes en el distrito y que están estrechamente vinculadas en su desarrollo sostenible del distrito. Su rol en este proceso es clave para asegurar el cumplimiento de las acciones camino al modelo diseñado.

a) Objetivos del modelo según horizonte de planificación.

a.1)Corto Plazo (2007).

Realización de actividades y acciones tendentes a contrarrestar el alto nivel de contaminantes que se encuentran en la atmósfera fomentando el incremento de las áreas verdes urbanas, estableciendo un marco normativo adecuado que regule las actividades que producen emisiones y trabajando con la población sobre el tema.

Limitar la expansión urbana en las zonas de laderas, áreas agrícolas y suelos anegados del distrito como medida de prevención ante la ocurrencia de problemas ambientales producto de la incompatibilidad del uso.

a.2)Mediano Plazo (2010).

Mejora del paisaje urbano del distrito a través del incremento de las áreas verdes, la oferta cultural – recreativa y la pavimentación de calles y avenidas las cuales permitirán reducir los niveles de emisión de polvos y partículas además de rescatar los vestigios arqueológicos y recursos naturales del distrito con fines turísticos y recreativos.

Densificación de las áreas urbanas a través de fomento del crecimiento vertical de las viviendas en zonas estratégicas del distrito y el acondicionamiento de las áreas urbanas que se encuentran en condiciones poco adecuadas.

Mejorar la cobertura de los servicios básicos incrementado la cobertura de agua y desagüe, mejorando el servicio de limpieza pública.

a.3) Largo Plazo (2015)

Mejora del sistema vial distrital articulándolo eficientemente con la metrópoli desarrollando proyecto viales de apertura de vías trucas y de vías rápidas que eviten el tráfico y por ende los altos niveles de emisión. además de la promoción del uso de tecnologías limpias para el transporte.

Mejora de las condiciones socio económicas de la población a través del fortalecimiento de los negocios y la creación de núcleos comerciales de productos y servicios que sirvan principalmente a los distritos de Puente Piedra, Carabayllo y San Juan de Lurigancho.

b) Unidades de acondicionamiento ambiental

Para definir las unidades de Acondicionamiento se consideran tres elementos importantes que han sido desarrollados anteriormente la cuales son:

- Las Zonas Homogéneas
- Los Elementos Ambientales Significativos
- Las Zonas de Riesgo Ambiental

Del análisis de estos tres elementos es que se han definido las siguientes unidades de acondicionamiento Véase **Mapa N° 16**.

b.1) Unidad de protección

Comprende dos zonas bien definidas: la comprendida por la franja marginal de la margen izquierda del río Chillón y las zonas de ladera alta ubicadas al este del distrito.

b.2) Unidad de adecuación física (ladera de pendiente moderada)

Comprendida por las zonas con ocupación urbana en ladera de moderada pendiente, esta unidad es predominantemente urbana y de estratos socioeconómicos medio bajo y bajo.

b.3) Unidad de adecuación urbana

Comprende la zona de mayor consolidación urbana del distrito, ubicada en la zona central del distrito, esta unidad es la que presenta mayores índices de desarrollo urbano, económico y social, aunque su crecimiento urbano es relativamente desordenado.

b.4) Unidad de conservación patrimonial

Esta unidad comprende el patrimonio natural y cultural del Distrito, esta definida por las zonas de Lomas ubicados al este y los 17 vestigios arqueológicos identificados en el Distrito

b.5) Unidad de conservación ambiental (aeroclub collique, zona agrícola, parque zonal)

Comprendida por las diversas áreas del distrito que sirven de aporte para mejorar el hábitat local y por lo cual es preciso desarrollar mecanismos y acciones que promuevan su conservación; entre esta zonas se encuentran la zona agrícola de chacracerro, los terrenos del aeroclub de collique y el Parque Zonal Sinchi Roca.

3.4.2 DEFINICIÓN DE OBJETIVOS ESTRATÉGICOS Y SINERGICOS SEGÚN UNIDAD DE ACONDICIONAMIENTO

Objetivos sinérgicos:

- Acondicionar el espacio físico del distrito mejorando las condiciones ambientales y urbanas que faciliten el desarrollo interno y permita su integración con el resto de la ciudad.
- Mejorar la cobertura y la calidad de los servicios básicos y complementarios por medio de la dotación de servicios tradicionales y alternativos que eleven la calidad de vida de la población.
- Realizar acciones concretas que permitan mitigar los impactos ambientales negativos en el distrito.

Objetivos estratégicos:

A Unidad de protección (ribereña, laderas)

Brindar las condiciones de seguridad que aseguren el desarrollo de las actividades humanas en el distrito y reduciendo la posibilidad de ocurrencia de amenazas principalmente las de origen físico.

B Unidad de adecuación física (ladera de pendiente moderada)

Acondicionar el territorio para el desarrollo de actividades urbanas considerando los aspectos geodinámicos y topográficos que la definen.

C Unidad de adecuación urbana (zona central, influenciada por fallas)

Adecuar y mejorar las condiciones físicas y ambientales del territorio permitiendo el desarrollo de actividades humanas acorde con el desarrollo urbano local.

D Unidad de conservación patrimonial

Conservar el patrimonio ambiental del distrito promoviendo su uso y aprovechamiento racional.

E Unidad de conservación ambiental

Conservar y preservar las áreas de gran valor ambiental estableciendo medidas que promuevan su uso racional y limitando su uso para otros fines que pongan en riesgo su valor como recurso.

3.4.3 DEFINICIÓN DE ACCIONES SEGÚN UNIDAD DE ACONDICIONAMIENTO

CUADRO N° 22

Acciones según Unidad de Acondicionamiento y Objetivo Estratégico.

OBJETIVOS SINERGICOS	ACCIONES SINERGICAS	UNIDAD DE ACONDICIONAMIENTO				
		A	B	C	D	E
Acondicionar el espacio físico del distrito mejorando las condiciones ambientales y urbanas que faciliten el desarrollo interno y permita su integración con el resto de la ciudad.	Implementar un programa de mejoramiento de la vivienda en las zonas de riesgo ambiental.					
	Apertura vial de las avenidas truncas y desarrollo de pasos a desnivel en intersecciones críticas.					
	Protección de riberas y zonas críticas de desprendimiento de rocas y deslizamiento de lodos.					
	Reubicación de viviendas y asentamientos en estado crítico.					
	Construcción de muros de contención y vías de evacuación en zonas de difícil acceso.					
	Reordenamiento de comercio informal y fomento de cadenas productivas que articulen las MYPES.					
	Reordenar y mejorar la infraestructura de los cementerios del distrito.					
	Realización del inventario distrital y catastro del municipio.					

	Conservación de las Lomas de Collique.					
	Tratamiento y conservación de vías de tránsito peatonal y vehicular.					
	Protección y puesta en valor de los restos arqueológicos en el distrito.					
Mejorar la cobertura y la calidad de los servicios básicos y complementarios por medio de la dotación de servicios tradicionales y alternativos que eleven la calidad de vida de la población.	Construcción de sistemas de almacenamiento y distribución de agua potable en zonas que carecen del servicio.					
	Programas de letrización y educación sanitaria en asentamientos con déficit del servicio de alcantarillado.					
	Incrementar la frecuencia del servicio de limpieza pública a por lo menos 03 veces por semana.					
	Incorporación de programas formales de segregación y reciclaje desde la fuente (viviendas).					
	Programas de vigilancia de la calidad del agua de consumo humano.					
	Recuperación de aguas residuales, para el riego de Áreas verdes.					
Realizar acciones concretas que permitan mitigar los impactos ambientales negativos en el distrito.	Incremento y densificación de las áreas verdes urbanas.					
	Implementar un sistema de monitoreo y vigilancia de la calidad de la aire.					
	Control de emisiones de fuentes móviles.					
	Programas de capacitación en educación ambiental y prevención de desastres.					
	Control ambiental de las actividades industriales y promoción de prácticas saludables, seguridad industrial y salud ocupacional.					

Fuente y Elaboración: Propia.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En esta etapa se presenta los resultados y puntos de discusión de la investigación realizada en la tesis, la cual se manifiesta en dos niveles:

- La primera referida a la Metodología Propuesta para el acondicionamiento ambiental del territorio aplicado a la realidad del Distrito de Comas.
- La segunda esta referida a los resultados de la propuesta de acondicionamiento ambiental del distrito de Comas aplicado como parte del proceso de desarrollo local.

4.1 Sobre la Metodología Aplicada.

La Metodología propuesta esta basada en el análisis de la dinámica ambiental que sucede en un ámbito local. Este enfoque es distinto a las revisadas en instrumentos de gestión del territorio y el ambiente que actualmente se aplican y se discuten en el país. Se ha evaluado y comparado la metodología propuesta con otras herramientas y metodologías similares.

Los procesos de ordenamiento del territorio basados en metodologías ampliamente conocidas y que ha tenido una gran difusión en países como México y Colombia, se aplican principalmente en ámbitos bastante más extensos que la existente en distritos como Comas, por lo que su aplicación tiene algunas limitaciones en este caso particular.

Los procedimientos y enfoques del Ordenamiento Ecológico desarrollado en México, tiene la misma limitación que las referidas al ordenamiento territorial, las áreas más propicias para que se aplique esta metodología es al nivel de cuenca o sub. cuenca.

La Zonificación Ecológica Económica, es una propuesta técnica de reciente difusión que pretende alcanzar el ordenamiento ambiental del territorio principalmente en zonas rurales, por lo que predominando en Comas un 60 % de consolidación urbana esta no es aplicada.

Los Planes Urbanos, son instrumentos de planificación, que tiene como fin promover el uso ordenado del suelo para el desarrollo de las actividades humanas, garantizando de esta manera la provisión de servicios. Estos planes en la mayoría de los casos se traduce en una propuesta de zonificación de los usos del suelo que es un instrumento de carácter normativo y que es implementado por los gobiernos locales. Pero estos planes urbanos carecen del enfoque ambiental que permita promover el uso sostenible del territorio y de sus ecosistemas. Las normas de Uso de Suelo (Zonificación Urbana), presentan muchas limitaciones cuando se trata de incorporar el análisis ambiental del territorio en su nomenclatura.

Como resumen de las similitudes y diferencias de los instrumentos existentes se presenta el cuadro siguiente:

Cuadro N° 23
Comparación de la metodología propuesta

	Metodología propuesta	Ordenamiento Territorial	Ordenamiento Ecológico	ZEE	Planes Urbanos
Aplica la Planificación Estratégica	X	X	X	X	X
Se aplica principalmente a ámbitos locales.	X	--	--		X
Involucra a la población en su construcción	X	X(*)	--	X(*)	X(*)
Son instrumentos de aplicación municipal	X	X(*)	--	--	X
Incorpora la Dimensión	X	X	X	X	X

Ambiental					
Incorpora el análisis de Riesgos Físicos	X	X	X	X	X(*)
Incorpora el análisis de riesgos ambientales	X	--	--	--	--
Se articula a los Planes de Desarrollo Local	X	X(*)	--	X(*)	X
Su temporalidad es de mediano y largo plazo	X	X	X	X	X

(*) Algunos casos

Uno de los principales aspectos que justifica el diseño de esta metodología esta referida a que la mayoría de instrumentos de gestión del territorio y el ambiente han sido pensadas en una escala mayor a la que se presenta en el Distrito de Comas, esto hacia muy complicado su adecuación. Adicionalmente estos instrumentos desarrollan sus propias políticas y estrategias que muchas veces se encuentran desarticuladas de las políticas y visiones locales de desarrollo establecidas en sus planes concertados normados según la vigente ley orgánica de municipalidades.

Los planes urbanos son los instrumentos que comparativamente se acercan más a la metodología propuesta, pero, presentan una gran diferencia; mientras el plan urbano trata de generar condiciones para la habitabilidad urbana del territorio, la metodología propuesta establece condiciones para un uso sostenible del territorio respetando los ecosistemas y evaluando los niveles de vulnerabilidad al que se expondría la población en una urbe existente o proyectada.

4.2 Sobre la aplicación metodológica en Comas.

Los instrumentos de gestión del territorio y el ambiente que existen en Comas son bastante limitados en cuanto al análisis ambiental del territorio, entendiéndose el

medio ambiente básicamente como la prestación de servicios de saneamiento (agua, desagüe, RRSS) y la dotación de áreas verdes urbanas.

La propuesta elaborada difícilmente podría ser aplicada si no se toma debida conciencia de la importancia del conocimiento y entendimiento de las dinámicas ambientales del territorio; existe una política sistemática basada en la acción después de que suceden los hechos y no de prevenir antes de que estos sucedan; es así que año a año hay un incremento del numero de viviendas asentadas en el distrito ocupando principalmente áreas de alta ocurrencia de amenazas ambientales y antrópicas, asimismo se esta permitiendo la reconversión de los pocos terrenos agrícolas existentes para fines urbanos, para ello no se están considerando los posibles impactos ambientales que estos podrían ocasionar al entorno y sus consecuencias a las personas que habitaran estas futuras urbes.

Hay que reconocer que la población y sus autoridades han reaccionado con bastante preocupación por los altos índices de contaminación del aire que presenta el distrito y que ha permitido capitalizar esfuerzos para incrementar las pocas áreas verdes urbanas existentes en el distrito.

La experiencia de la construcción del Plan de Desarrollo Urbano Participativo de Comas al 2010 permitió que la población, técnicos y autoridades comenzaran a pensar en la importancia y relevancia que tiene el tema ambiental en la gestión del territorio. Es así que una de las propuestas mas destacadas en dicho producto fue la ambiental.

El INDECI (Instituto Nacional de Defensa Civil), ha expresado la necesidad de articular el tema del análisis de los riesgos y desastres en las políticas e instrumentos municipales y que en la actualidad son manejadas de manera sectoria y no de forma integral. Existen los planes urbanos promovidos por las municipalidades y de manera paralela los planes de atención y prevención de desastres promovidos por el INDECI.

Las metodologías existentes para el análisis de los riesgos, se basan principalmente a tratar temas referidos al manejo de desastres naturales, y en minoría el manejo de los riesgos antropogénicos se reduce al manejo de residuos peligrosos. La metodología elaborada propone articular la gestión de riesgos naturales, y la gestión riesgos antropicos, por lo que se plantea la gestión de los riesgos ambientales.

5.- CONCLUSIONES

5.1 Sobre la Metodología Aplicada.

- Esta propuesta metodologica es aplicable en zonas urbanas, en zonas peri urbanas consolidadas y semi consolidadas de escala distrital y provincial.
- La propuesta para el acondicionamiento ambiental se sustenta en las zonas de riesgo de ambiental, además de los elementos ambientales significativos y las zonas homogéneas.
- El análisis según conflictos de uso permite territorializar de manera sintética las interrelaciones de los aspectos de origen natural y antropico.
- La identificación de los conflictos y amenazas ambientales sobre un territorio, nos permite precisar y priorizar las acciones en el corto mediano y largo plazo que posibiliten su mitigación o manejo.
- La propuesta de acondicionamiento ambiental comprende tres proceso el técnico, participativo y político e institucional.

- Sin duda alguna la metodología propuesta refiere como imprescindible el involucramiento y participación de la comunidad en cada unas de las etapas.
- El modelo de acondicionamiento ambiental contribuye en el alcance de la visión de futuro del distrito establecida en el plan de desarrollo concertado distrital.
-

5.2 Sobre la aplicación metodológica en Comas.

- El análisis de riesgos ambientales facilita la comprensión del territorio, permitiendo complementar los instrumentos de gestión municipal existente como Plan de desarrollo concertado, plan urbano, esquemas de zonificación, plan de atención y prevención de desastres.
- Los principales factores que originan la existencia de asentamientos urbanos vulnerables en la unidad de observación son: los índices de hacinamiento y densificación urbana muy altos y, niveles socioeconómicos bajos y muy bajos.
- La escasa cultura ambiental gerena que la población no tome consciencia de los peligros a los que se exponen al ocupar zonas de condiciones naturales y ambientales no adecuadas.
- Se han identificado cinco conflictos de uso que responden a la interacción de los usos actual y uso potencial.

- Estos conflictos de usos presentan amenazas ambientales de tipo moderada, alta y muy alta, no existiendo conflictos de usos con baja amenaza ambiental.
- Se han identificado siete elementos ambientales significativos los cuales son: el Río Chillón, afloramientos de agua, terrenos agrícolas de Chacracerro, lomas de Collique, cadena montañosa costera, parque Sinchi Rocas, aeroclub de Collique.
- Se han definido cuatro zonas homogéneas que describen la configuración física, económica y social del distrito siendo las siguientes: zona agrícola, zona urbana, zona industrial, zona especial, zona de entorno natural
- Existen en el distrito de Comas tres niveles de riesgo ambiental: muy alto, moderado y bajo que inciden en los conflictos de uso.
- Existen 3 zonas de riesgo ambiental: 1 zona de muy alto riesgo ambiental, 3 sub zonas que conforman zonas de moderado riesgo ambiental y 1 zona de riesgo de bajo riesgo.
- Se define a la zona de muy alto riesgo a las viviendas asentadas en fuertes pendientes con muy alto nivel de ocurrencia y/o probabilidad de amenazas antropicas.
- La zona de riesgo ambiental de tipo moderado esta conformado por tres sub zonas: riesgo ambiental en suelos inundables, riesgo ambiental asentada en el sistema de fallas geológicas, riesgo ambiental asentada en suelos de moderado pendiente
- La zona de bajo riesgo ambiental esta conformada por la zona en la que se encuentran viviendas asentadas en las cercanías del río Chillón con alto

grado de ocurrencia y/o probabilidad de ocurrencia de amenazas ambientales y con bajo grado de vulnerabilidad ambiental.

- Se han definido 34 amenazas antropicas identificas en el distrito de Comas.
- Se han definido cinco ideas fuerza para la definición del modelo ambiental del distrito: distrito estratégico de Lima Norte, servicios básicos de calidad, condiciones de seguridad, armonía con el entorno, organizaciones contribuyen en la mejora del hábitat.
- La propuesta define cinco unidades de tratamientos acorde con los objetivos estratégicos: Unidad de protección (ribereña, laderas), Unidad de adecuación física (ladera de pendiente moderada), Unidad de adecuación urbana (zona central, influenciada por fallas), Unidad de conservación patrimonial, Unidad de conservación ambiental

6. RECOMENDACIONES

6.1. A la Municipalidad Distrital de Comas

- Incorporar como instrumento gestión ambiental del territorio la propuesta de acondicionamiento ambiental con énfasis en la gestión de los riesgos naturales y riesgos antrópicos.
- Compatibilizar las políticas y estrategias de la propuesta de acondicionamiento ambiental a los instrumentos técnicos – normativos municipales: Plan de de Desarrollo Concertado, Plan de Desarrollo Institucional, Plan de desarrollo urbano, Plan de gestión de Residuos Sólidos, Plan de atención y prevención de desastres, etc.

- Incorporar en el presupuesto municipal las acciones contenidas en la propuesta de acondicionamiento.
- Concertar las estrategias de gestión ambiental con la ciudadanía.
- Elaborar e implementar el sistema distrital de gestión ambiental, con participación de la población desde la primera etapa del proceso.
- Diseñar políticas normativas específicas para el control urbano en zonas de alto riesgo ambiental.
- Dar especial atención a los asentamientos urbanos ubicados en la zona de afloramiento de agua subterráneas por lo que es de suma necesidad que las autoridades competentes elaboren una propuesta de acondicionamiento ambiental específica, la misma que deberá incluir estudios de suelo, napa freática, así como también un inventario del tipo de material de construcción de las viviendas, antigüedad, número de pisos, otros.
- Implementar un Programa de Control y Manejo de Lomas, a fin de asegurar la conservación y preservación de los ecosistemas de lomas, ubicados en la zona de muy alto riesgo ambiental.
- Considerar e implementar la Faja Marginal del Río Chillón como una zona de protección ribereña la cual deberá ser definida tan igual que la menciona la Resolución Administrativa 263-2001-AG-DRA-LC/ ATDR. CHRL, la cual permitirá prevenir desastres naturales.
- Efectuar obras de encauzamiento, construcción de muros de contención y diques en zonas de mayor complejidad y enrocado del río Chillón.

- Se debe efectuar una adecuada limpieza y descolmado en el cauce del río Chillón y los conos deyección.
- Realizar talleres y cursos de capacitación a la población de cómo prevenir y mitigar un desastre natural. Realización de Simulacros por lo menos tres veces al año a nivel distrital y conformación de brigadas de defensa civil y ecológicas que trabajen de manera organizada y articulada.

6.2 A las Instituciones públicas y privadas.

- Priorizar medidas y acciones de prevención y mitigación de desastres naturales clasificándolos con relación a los horizontes de planificación local: corto, mediano y largo plazo.
- Elaborar estudio de riesgo sísmico específico a los asentamientos urbanos ubicados sobre fallas geológicas probables, comprobadas y conjugadas en Lima metropolitana.
- Diseñar un modelo constructivo para un tipo de viviendas ubicadas en suelos inundables.
- Implementar programa de seguridad en caso de incendios y/o explosiones.
- Realizar revisiones periódicas a los hidrantes contra incendios.

6.3. A los pobladores

- No asentar sus viviendas en zonas de muy alto riesgo ambiental.

- Cada familia asentada en la unidad de observación, deberá desarrollar un plan de emergencia en caso desastres, que deberán ponerlo en práctica en el momento del siniestro.
- Buscar otra opción o cumplir con todas las normas técnicas de seguridad en defensa civil en caso desarrollara actividades económicas de tipo peligrosa: pirotecnias.
- Participar en los eventos de capacitación organizados y convocados por la municipalidad distrital.
- Participar de manera activa en la elaboración del Plan Distrital de Prevención y Atención de desastres y en el Sistema Regional de Gestión ambiental.
- Concientizar a vecinos y amigos sobre la importancia de conservar su medio ambiente.
- Conformar brigadas ecológicas y de defensa civil.
- Participar de manera organizada en el presupuesto participativo y proponer proyectos que conlleven a la protección de la vida y el medio ambiente, en búsqueda de la prevención de desastres urbanos y la minimización de los riesgos ambientales.
- Monitorear, evaluar y vigilar de manera organizada la implementación y ejecución del plan de desarrollo concertado del distrito.

6.4. A los Investigadores.

- Elaborar estudios referidos a la seguridad física ambiental de la población existente en la unidad de observación.

- Diseñar un modelo constructivo para un tipo de viviendas ubicadas en suelos inundables.
- Promover que la población participe con voz y voto en los presupuestos participativos distritales.
- Preparar a la población en la prevención de desastres urbanos.
- Involucrar a la población en el desarrollo de actividades y toma de decisiones que regulen el funcionamiento de actividades urbanas que ponen en riesgo la calidad de vida y el medio ambiente.

BIBLIOGRAFÍA

ACUÑA VIGIL, Percy. *‘La Teoría de Sistemas en Planeamiento Urbano’*

Universidad Nacional de Ingeniería, Lima - Perú, 1991.

BOISER, Sergio. *“Diseño de Planes Regionales. Métodos y Técnicas de Planificación Regional”* . Colegio de Ingenieros de Caminos y Puentes. Madrid.

España. 1976.

CENTRO DE INVESTIGACIÓN SOCIAL Y EDUCACIÓN POPULAR - ALTERNATIVA *Evaluación de equipos municipales de recolección y transporte de residuos sólidos en el cono norte de Lima.* Alternativa . Lima, diciembre 1999.

CENTRO DE INVESTIGACIÓN SOCIAL Y EDUCACIÓN POPULAR - ALTERNATIVA, *Costos , tarifas y recaudación municipal del servicio de limpieza publica en el cono norte de Lima* . Alternativa. Lima ,diciembre , 1999.

CENTRO DE INVESTIGACIÓN SOCIAL Y EDUCACIÓN POPULAR - ALTERNATIVA. *Plan de rutas para la recolección de residuos sólidos del cono norte de Lima* . Alternativa. Lima ,diciembre, 1999

CENTRO DE INVESTIGACIÓN SOCIAL Y EDUCACIÓN POPULAR ALTERNATIVA. *Generación y caracterización de los residuos sólidos del cono norte de Lima Metropolitana.* Alternativa. Lima ,diciembre, 1999.

CENTRO DE INVESTIGACIÓN SOCIAL Y EDUCACIÓN POPULAR ALTERNATIVA. *Hacia el Plan Maestro para la gestión y el manejo del os residuos sólidos en el cono norte de Lima.* Alternativa. Lima ,setiembre , 1999.

CENTRO DE INVESTIGACIÓN SOCIAL Y EDUCACIÓN POPULAR ALTERNATIVA. *Plan de Gestión de Control y Manejo de Residuos Sólidos en el distrito de Comas 2000-2003* .Alternativa. Lima ,diciembre , 1999.

CENTRO DE INVESTIGACIÓN SOCIAL Y EDUCACIÓN POPULAR ALTERNATIVA. *Plan Integral de Desarrollo de Comas al 2010.* Alternativa. Lima ,diciembre , 1999.

CEPAL. *Las nuevas funciones urbanas: Gestión para la ciudad sostenible* . Milenio. Santiago de Chile, enero, 2002.

CEPAL. *El Ordenamiento Territorial como opción de políticas urbanas y regionales en América Latina y Caribe.* Milenio. Santiago de Chile, diciembre , 2001.

CEPAL. *Protejamos a nuestros niños Limpiemos el Aire.* Cepis/OPS, Lima .2003

COMITÉ DISTRITAL DE DEFENSA CIVIL DE COMAS. *Informe sobre Afloramientos de Agua en el Distrito de Comas sector El Pinar , La Alborada y Alrededores.* Lima, 2001.

CORTEZ YACILA, Héctor Manuel. *Demarcación y Ordenamiento Territorial en el Perú.* De Omar Chafloque Rojas .Lima, enero 2002.

GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC. *Plan Estratégico Concertado De Desarrollo Humano,* Abancay, 2003.

INSTITUTO NACIONAL DE DESARROLLO URBANO, *Plan de Desarrollo Urbano del Distrito de Villa el Salvador.* Lima,1996.

INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL. *Manual de conocimientos básicos de defensa civil y oficinas de defensa civil* . V&C Servicios S.R. Lima. 2003

INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL . *Atlas de Peligros Naturales del Perú*. Imprenta Neuwalcker Grafica Integral. V&C Servicios S.R.L. Lima, junio, 2003

INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL . *Evaluación de Riesgo por afloramiento de aguas subterráneas en los A.H. Jaime Yoshiyama , A.H. Chacra Cerro, Urb. El Pinar , Urb. LA Alborada y otras asociaciones de viviendas aledañas del distrito de Comas* . Lima ,2002.

INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL. *Plan Nacional de Prevención y Atención de Desastres* , Editorial .Lima , enero 2004.

INSTITUTO NACIONAL DE DESARROLLO URBANO ,MTC. *Plan Director de Chachapoyas*. Chachapoyas , Noviembre , 1998.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMATICA . *Perú: Estadísticas del Medio Ambiente*. INEI . Lima , mayo 1993

IULA-CELCADEL.- BID “*Planificación Estratégica para la Gestión, Operación y Mantenimiento de Servicios Públicos Municipales*” AH/Editorial. Quito-Ecuador . 1997.

DE LA CRUZ LAPA, Primo “*Acondicionamiento del Territorio en el Perú*”. Revista del Instituto de investigación de la Facultad de Ingeniería Geológica, Minera, Metalúrgica y Geográfica Vol. 3 N° 5 . UNMSM. Lima , junio 2000.

CABRERA CARRANZA, Carlos “**Planeamiento y gestión del ambiente litoral de Chancay**”. Revista del Instituto de investigación de la Facultad de Ingeniería Geológica, Minera, Metalúrgica y Geográfica Vol. 3 N° 6 . UNMSM. Lima , Diciembre 2000.

DIAZ MALASQUEZ, Luis R. “**Planes de Desarrollo Local, Enfoques y tendencias para América latina**”. Revista del Instituto de investigación de la Facultad de Ingeniería Geológica, Minera, Metalúrgica y Geográfica Vol. 5 N° 10 . UNMSM. Lima , Diciembre 2002.

INGEMET .*Inspección de Peligros Geológicos Para p fenómeno del niño y sismos en los asentamientos humanos comprendidos entre el Río Chillón y la Quebrada de Jicamarca*. Lima. Perú., 2001.

KUROIWA HORIUCHI , Julio. *Reducción de Desastres* .Quebecor World Perú. S.A .Lima , enero 2002.

KUROIWA HORIUCHI , Julio. *Prevención de Desastres* Asociación Editorial Bruño. .Lima ,enero 2001.

MATTOS, Carlos. “**Paradigmas, modelos y estrategias en la práctica latinoamericana de planificación regional**” Serie Documentos de Capacitación del ILES, N° CPRD/88. Santiago, Chile. 1988

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE COMAS. *Plan de Desarrollo Urbano Participativo del Distrito de Comas al 2010*. MCD. Lima , diciembre 2002.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CAJAMARCA .*Plan de Desarrollo Peri Urbano de Cajamarca al 2010*.Cajamarca , diciembre 1999.

PNUD /HABITAT /Banco Mundial /Programa de Gestión Urbana. “*Elementos de la Gestión Urbana*”, Kenneth J. Davey: BM, Washington – USA, 1993.

PROGRAMA APGEP-SENREM. *Plan de Gestión Ambiental para el Desarrollo Sustentable de San Mateo de Huanchor*. Editorial . Lima, agosto, 2002

SEDAPAL .*Evaluación Hidrogeológica del Sector “El Pinar y Alrededores” en el Distrito De Comas*. Lima, Agosto 2001.

PROGRAMA DE LUCHA CONTRA LA POBREZA EN LIMA METROPOLITANA-ECOCIUDAD. *Plan Integral de Gestión Ambiental de los Residuos Sólidos en el distrito de Comas*. Lima, octubre, 2004.

ANEXOS

ANEXO I.- FOTOGRAFIAS

ANEXO II.- INFORMACION COMPLEMENTARIA

ANEXO I

FOTOGRAFIAS

CARACTERISTICAS DEL SISTEMA FISICO NATURAL



Fotografía N° 1: Tomada en las Inmediaciones del Hospital de Collique, obsérvese el alto grado de trituración de la roca y su alto grado de meteorización.



Fotografía N° 2: En la zona alta de Comas se encuentran numerosos diques plutonios.

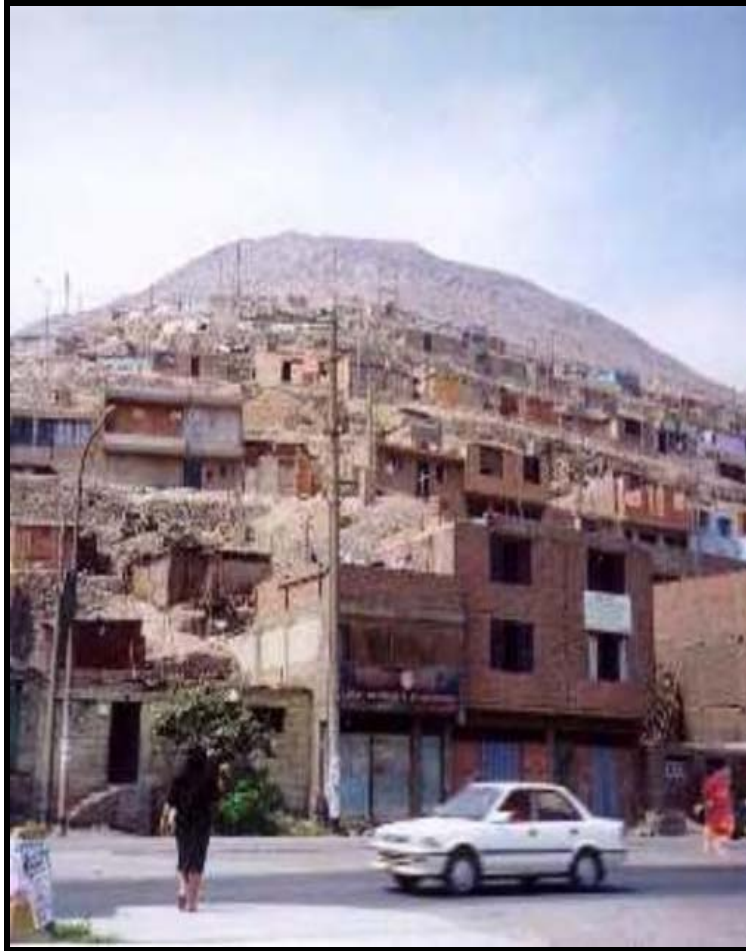


Fotografía N° 3: Zona De Contacto.

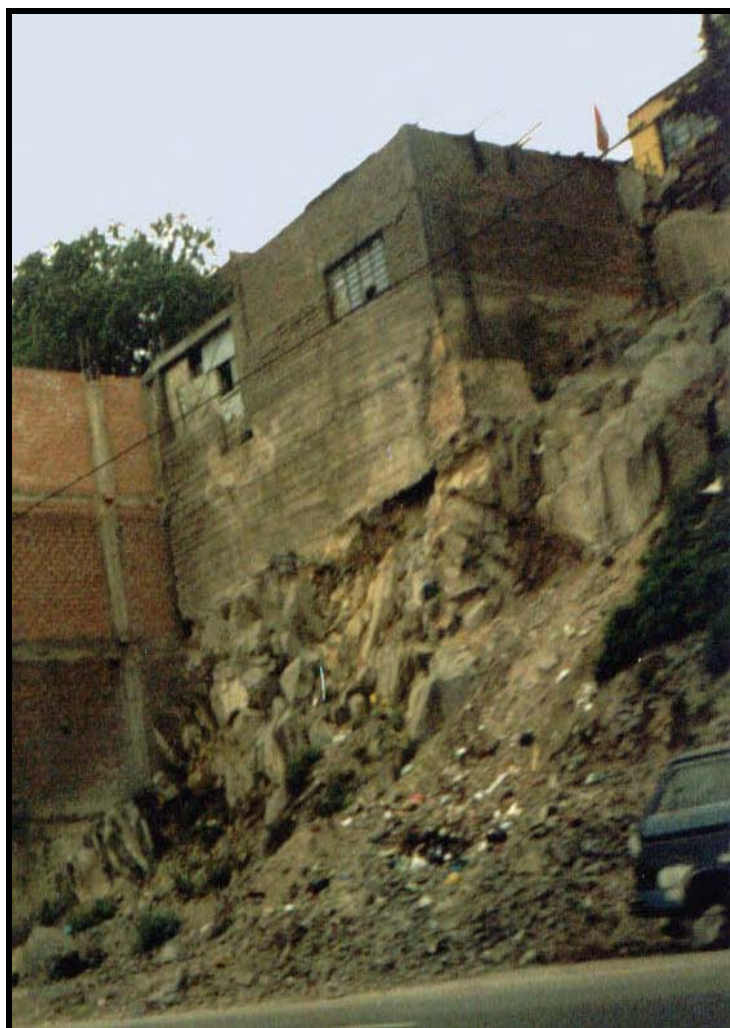


Fotografía N° 4: Que muestra pequeñas fallas resultantes de la acción de la Falla Tupac Amaru.

CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA ANTROPICO



Fotografía 5: Ocupación de ladera en la zona de Collique.



Fotografía 6: Vivienda en zona de ladera Av. Tupac Amaru.



Fotografía 7: Terrenos que serán destinados para fines de vivienda en la zona agrícola de Chacaracerro.



Fotografía 8: Construcción de vivienda en la zona de Chacaracerro.



Fotografía 9: Sistema vial de Comas (Av. Tupac Amaru).



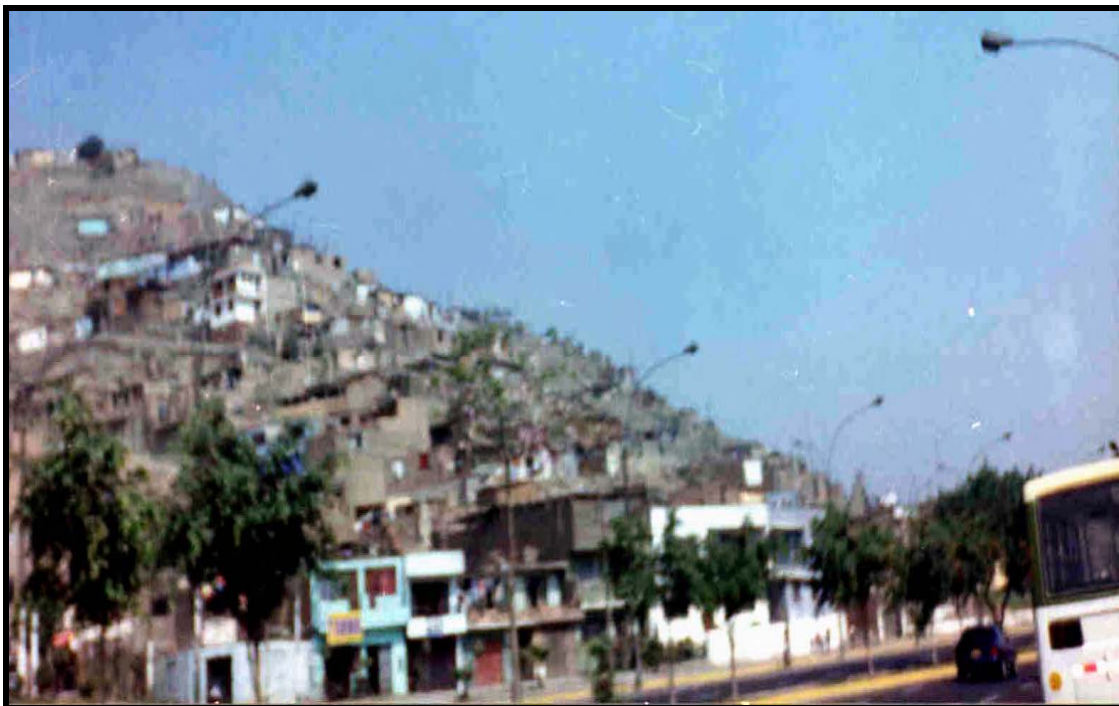
Fotografía 10: Sistema Vial de Collique - Comas.



Fotografía 11: Transporte Público.



Fotografía 12: Transporte menor de pasajeros.



Fotografía 13: Hacinamiento y densificación urbana.



Fotografía 14: Hacinamiento y densificación urbana.

AMENAZAS NATURALES IDENTIFICADAS



Fotografía 15: Se observa gran número de viviendas expuestas a un probable desprendimiento de rocas.



Fotografía 16: La existencia de viviendas asentadas en conos deyeativos da lugar la probabilidad de ocurrencia de deslizamientos de lodos.



Fotografía 17: El asentamiento de Aposento Alto, ubicado en las cercanías de un cono deyeativo fue afectado el 5 de febrero del 2002, debido a la ocurrencia de deslizamiento de lodos.



Fotografía 18: El afloramiento de agua subterránea tiene su origen en los terrenos de la Empresa SEDAPAL, en la que existía un pequeño puquial, el mismo que debido a que pozos de extracción ubicados en el zona fueron clausurados o cerrados , aumento su nivel freático.



Fotografía 19: El afloramiento de agua subterránea origino el deterioro y perdida de numerosas estructuras como edificios, viviendas y colegios.

AMENAZAS ANTROPICAS IDENTIFICADAS.



Fotografía 20.- El color lechoso que se observa en las aguas del río Chillón, se debe generalmente al vertimiento de efluentes domésticos e industriales.



Fotografía N° 21 : Descargas domestica e industrial al río chillón , problemática que se desarrolla a la altura del puente en la Av. Panamericana Norte.



Fotografía N° 22: Uno de los puntos críticos por acumulación de residuos sólidos es la ribera del río Chillón.



Fotografía N° 23: la población más vulnerable a la contaminación ambiental por acumulación de residuos sólidos son los niños.



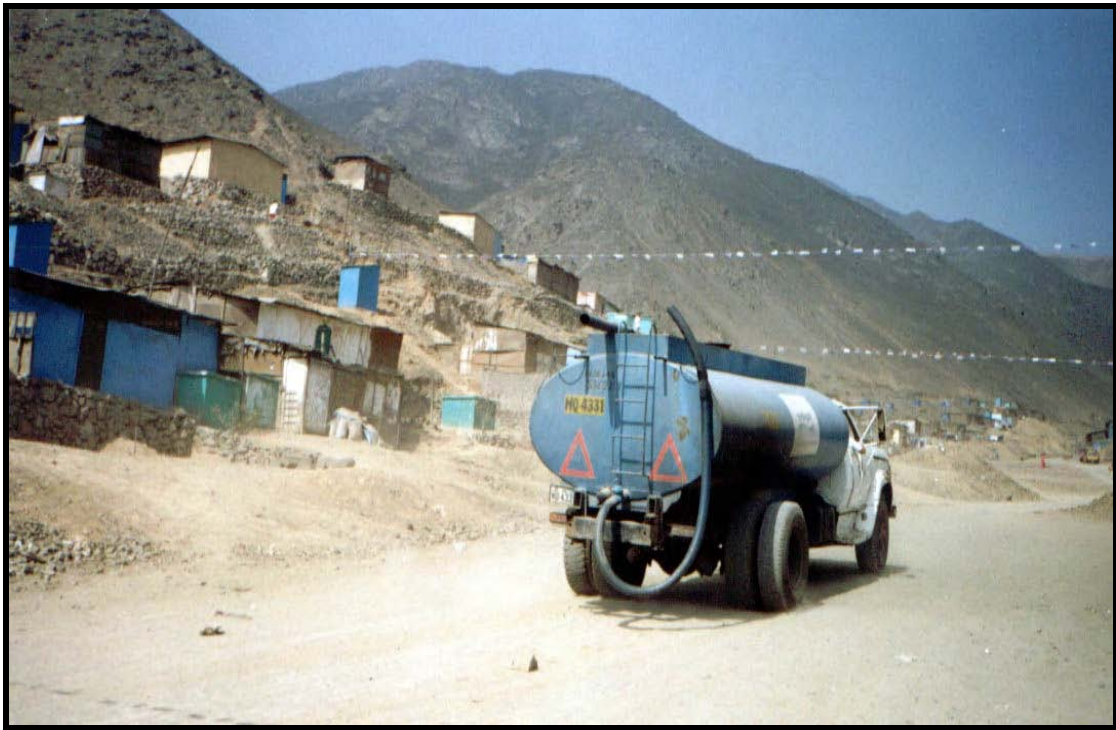
Fotografía N° 24: Las laderas altas del distrito no cuentan con vías asfaltadas.



Fotografía N° 25: La existencia de grifos informales se desarrollan generalmente en las zonas de fuerte pendiente, las que a su vez se caracterizan por presentar Muy altos niveles de hacinamiento y densificación urbana.



Fotografía N° 26: deterioro de zonas arqueológicas.



Fotografía N° 27: Déficit de agua y desagüe.



Fotografía N° 28: presencia de cementerios

ANEXO II
INFORMACION COMPLEMENTARIA

Anexo N° 2.a
Valores de capacidad portante en los suelos del
Distrito de Comas (qu)

Centro Educativo	Ubicación	Profundidad Cimentación (m)	Qu (Kg/c m2)	Tipo de suelos	Observaciones
Retablo	Comas	1	1	Limo arcilloso	-
Nro. 3076	Collique 5ta zona	1	3	Grava	Boloneria
José Gálvez	Collique	1	3	Grava	Boloneria
Nro. 2060 Nuestras Señora de Guadalupe.	Collique Comas	1	3	Grava	Boloneria

Fuente: Estudio de Suelos INFES ,2000.

Anexo N° 2.b
Cobertura de agua potable en el distrito de Comas.

Descripción	1981		1993		1996		1998	1999	
Viviendas con Servicio De Agua Potable.	26,09	56.2 %	56,2 65	82.7%	56, 06 4	84,5%	87.7 %		87.73%

Fuente: Diagnostico del Cono Norte -Alternativa 1999.

Estudio Perfil Socio Demográfico de Lima Metropolitana. INEI 1996.

Anexo N° 2.c
Distribución del servicio de agua potable en Comas.

Clasificación del Servicio De Agua Potable	N° De Conexiones	%
Conexiones Sociales.	55	0,1
Uso Domestico.	49889	95,4
Comerciales.	1847	3,5
Industriales.	176	0,3
Estatales.	344	0,7
Conexiones Existentes.	52311	100,0

Fuente: Plan Integral de Desarrollo del distrito de Comas, Municipalidad Distrital de Comas 1999.

Anexo N° 2.d

Horarios de abastecimiento del sistema de agua potable.

Habilitación Urbana	Horas Promedio	Régimen
Nueva Florida	7	Diario
Clorinda Málaga, La Merced, Manco Inca, A.H. Sol Naciente	14	Diario
Carabaillo, Rosa de América, Santa Ligia 2da etapa	24	Diario
Cerro San Francisco, El Madrigal	2	Diario
Parque Jhon F. Kennedy, Monte Calvario	2	Diario
La Libertad 3era Zona Norte	3	Diario
La Libertad 3era Zona Sur	3	Diario
La Libertad 2da zona, Vista Alegre, Cerro Sinai	6	Diario
La Libertad 1era Zona	12	Diario
San Eulogio, Villa Hiper	24	Diario
El Parral	9	Diario
Prov. Viv. Trab. Unidos Vitarte – Las Vegas, Ex Fundo Comas	12	Diario
Santa Rosa Parte Alta	6	Diario
Santa Rosa Parte Baja	12	Diario
Huaquillay 1era Etapa, Los Viñedos	11	Diario
Santa Luzmila 2da Etapa Baja	24	Diario
Santa Rosa Parte Intermedia	6	Diario
Santa Luzmila 2da Etapa - Alta	24	Diario
Santa Luzmila 1era Etapa	24	Diario
Carmen Alto	3	Diario
Carmen Alto – Sr. De Los Milagros 5ta Zona (Parte Baja)	3	Diario
El Carmen (Zona Intermedia Baja)	3	Diario
Sr. De los Milagros – Comité 53	6	Diario
Carmen Alto – Sr De Los Milagros 5ta Zona (Parte Alta)	3	Diario
Dios Es Amor	6	Diario
Señor de los Milagros 1er Sector, El Carmen	5	Diario
La Pascana	11	Diario
El Retablo 1era Etapa	24	Diario
Huaquillay 2da Etapa – Chacra Cerro	9	Diario
San Agustín 1era, 2da Etapa	9	Diario
El Retablo 2da, 3ra Etapa	24	Diario
Sinchi Roca	9	Diario
El Retablo 2da, 3era Etapa	24	Diario
Sinchi Roca	9	Diario
El Retablo 2da, 3era Etapa	24	Diario
Año Nuevo Zona Alta	10	Diario
Año Nuevo Zona Intermedia	8	Diario
Año Nuevo Zona Baja	7	Diario

Sangarara, Coop, Pablo VI, La Calichera	24	Diario
El Alamo E1era, 2da Etapa, VIPOL – El Alamo, Los Chasquis	24	Diario
Villa Collique	24	Diario
Santa Isolina	24	Diario
San Hilarion, Juan Velasco Alvarado, Nuestra Señora del Carmen	24	Diario
A.H. 9 de Setiembre, A.H. Villa Violeta	24	Diario
La Balanza	3	Diario
La Libertad 4ta Zona	3	Diario
San Gabriel	3	Diario
Incahuasi	2	Diario
Soledad Alta, 09 de Octubre	2	Diario
El Carmen (Zona Intermedia Alta)	3	Diario
El Pinar – Parcelas A,B,C,E,F,H, Las Nustas	24	Diario
La alborada 2da. Etapa, Residencial Paraíso, El Pinar Parcelas G e I	24	Diario
Repartición	11	Diario
Milagro de Jesús	2	Interdiario
Collique 5ta zona (R-7)	2	Interdiario
Collique 4ta, 5ta zona (R-6)	2	Interdiario
Collique 4ta zona	2	Interdiario
Collique 3era zona	2	Interdiario
Collique 2da zona – parte baja Santa Cruz – parte baja	5	Diario
Collique 1era zona	8	Diario
San Juan bautista 1era y 2da etapa, La Alborada 1era etapa	24	Diario
San Carlos	24	Diario
San Felipe, Venecia, Asoc. Viv. Casa huerta	24	Diario
P.J. Federico Villarreal	24	Diario
Nueva esperanza	2	Interdiario
A.H. Los Geranios, Asoc. Vivienda Mi Casa	24	Diario
A.H. 13 de Enero	6	Diario
Año Nuevo – sector 27 de Noviembre	10	Diario
Ah. Dios Amor – Las Dalias	6	Diario
Cerro Peruano – La Libertad	3	Diario
Collique 2da zona – parte alta, Comité Pucara, Santa Cruz – parte alta	3	Diario
Asoc. Virgen del rosario	24	Diario
A.H. Carmen Bajo (09 AA.HH.)	3	Diario
A.H. Dios es Amor (09 AA.HH.)	6	Diario
A.H. Nuevo San José (09 AA.HH.)	6	Diario
A.H. Vista Alegre, A.H. Cerro Calvario (09 AA.HH.)	3	Diario
A.H. El Mirador, Los Ángeles, Señor de los Milagros – Pasamayo (09 AA.HH.)	3	Diario
A.H. Virgen de las Nieves (09 AA.HH.)	6	Diario

A.H. San Jose	2	Diario
UPIS Ciudad de Lima	24	Diario
San Juan bautista 3era etapa	24	Diario
A.H. Manco Inca Huaral (parte alta), Barrio La Juventud.	2	Diario
Asoc. Virgen del rosario	24	Diario
A.H. Carmen Bajo (09 AA.HH.)	3	Diario

Fuente: SEDAPAL-Enero 2001.

Anexo N° 2.e

Relacion de zonas arqueológicas en el distrito de Comas.

Zona Arqueológica de Zancudo
Zona Arqueológica de Cerro Volcán. / Comicay
Zona Arqueológica de la Fortaleza de Collique./Sede Fortificada Colli.
Zona Arqueológica de las Muralla de Tungasuca / Muralla Colli Luna 3.
Zona Arqueológica de Desconocida (Cerro Pirámide)/ Auqui.
Zona Arqueológica de Desconocida Muralla Colli Luna 2
Zona Arqueológica de Huacas Desconocida Collique Bajo./Observatorio La Alborada Huacas Templo – Aviso 2.
Zona Arqueológica de Huacas Desconocida de Collique Bajo.
Zona Arqueológica de Huacas de Collique Bajo (Huaca Comicay)
Zona Arqueológica de Sinchi Roca. Aviso 3.
Zona Arqueológica de Huacas de Chacra Cerro 1./ Allpa Coto –Sede.
Zona Arqueológica de Huacas de Chacra Cerro 2. / Allpa Coto Chacra.
Zona Arqueológica de Huacas de El Retablo./Allpa Coto-Síntesis.
Zona Arqueológica de Huacas de Desconocida Cementerio Colli Luna.
Zona Arqueológica de Huaca de Desconocida Quebrada Huaycoma / Melliza –1.
Zona Arqueológica de Huaca Desconocida Campamento Colli Luna.
Zona Arqueológica de Huaca Desconocida Camino Huacoy Luna.

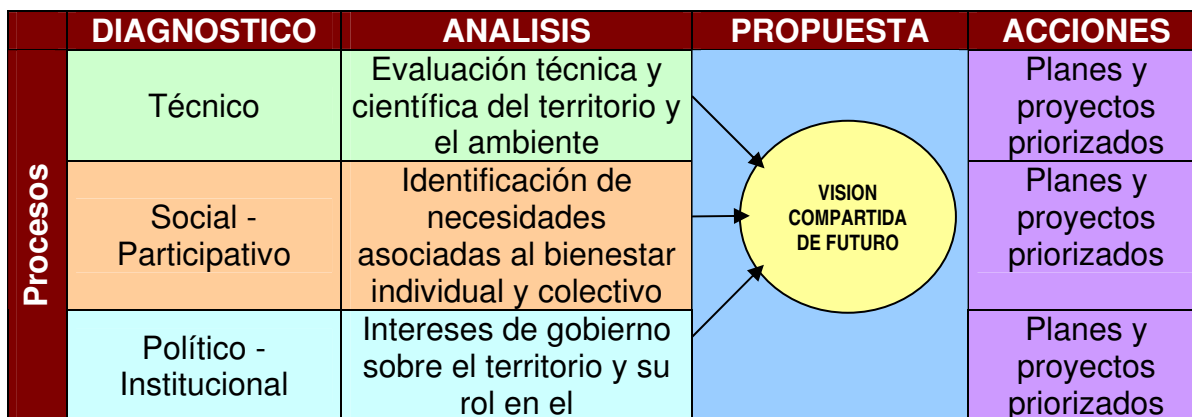
Fuente: Diagnostico del cono Norte de Lima . Alternativa .1999

Anexo N° 2.f
Total de áreas verdes urbanas en Comas

Áreas Verdes Urbanas	Habilitadas Has	Por Habilitar Has	Total
Parques	64.77	27,80	92.57
Parque zonal	42.00	12.00	54.00
Total recreación pasiva	107.77	39.80	147.57
Bermas centrales de avenidas	38.57	1.80	40.37
Total	145.34	41,60	186.94

Fuente: Inventario de áreas verdes urbanas Dirección de Saneamiento Ambiental y Ecología 2002. Municipalidad de Comas.

Cuadro síntesis del proceso de planeación para el acondicionamiento territorial



Fuente y elaboración: propia

